Instalação electrostática de revestimento de cabos ECC 701

Manual P/N 7156763C
- Portuguese -

Edição 07/10

NORDSON ENGINEERING GMBH • LÜNEBURG • GERMANY

Indicação

Este documento é válida para toda a série.

Número de encomenda

P/N = Número de encomenda para artigos Nordson

Indicação

Este manual é uma publicação da Nordson Corporation protegida por copyright. Copyright © 2008.
É proibida a publicação, reprodução ou tradução deste documento sem o consentimento prévio da Nordson Corporation. A informação contida nesta publicação está sujeita a alterações sem aviso prévio.

© 2010 Todos os direitos reservados

Marcas comerciais

AccuJet, AeroCharge, Apogee, AquaGuard, Asymtek, Automove, Autotech, Baitgun, Blue Box, Bowtie, CanWorks, Century, CF, CleanSleeve, CleanSpray, Color-on-Demand, ColorMax, Control Coat, Coolwave, Cross-Cut, cScan+, Dispensejet, DispenseMate, DuraBlue, DuraDrum, Durafiber, DuraPail, Dura-Screen, Durasystem, Easy Coat, Easymove Plus, Ecodry, Econo-Coat, e.dot, Emerald, e.stylized, EFD, Encore, ESP, ETI-stylized, Excel 2000, Fillmaster, FlexiCoat, Flexi-Spray, Flex-O-Coat, Flow Sentry, Fluidmove, FoamMelt, FoamMix, Fulfill, GreenUV, HDLV, Heli-flow, Helix, Horizon, Hot Shot, iControl, iDry, iFlow, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, iTRAX, JR, KB30, Kinetix, Lean Cell, Little Squirt, LogiComm, Magnastatic, March, Maverick, MEG, Meltex, Microcoat, Micromark, MicroSet, Millenium, Mini Squirt, Moist-Cure, Mountaingate, Nordson, OptiMix, Package of Values, PatternView, PermaFlo, PicoDot, PluraFoam, Porous Coat, PowderGrid, Powderware, Precisecoat, Primarc, Printplus, Prism, ProBlue, Prodigy, Pro-Flo, ProLink, Pro-Meter, Pro-Stream, RBX, Rhino, Saturn, Saturn with rings, Scoreguard, SC5, S. design stylized, Seal Sentry, Select Charge, Select Coat, Select Cure, Signature, Slautterback, Smart-Coat, Solder Plus, Spectrum, Speed-Coat, Spraymelt, Spray Squirt, Super Squirt, SureBead, Sure Clean, Sure Coat, Sure-Max, Sure Wrap, Tela-Therm, Tracking Plus, TRAK, Trends, Tribomatic, TrueBlue, TrueCoat, Ultra, UniScan, UpTime, u-TAH, Vantage, Veritec, VersaBlue, Versa-Coat, VersaDrum, VersaPail, Versa-Screen, Versa-Spray, Walcom, Watermark, When you expect more. são marcas comerciais registadas - ® - da Nordson Corporation.

Accubar, Advanced Plasma Systems, AeroDeck, AeroWash, AltaBlue, AltaSlot, Alta Spray, AquaCure, ATS, Auto-Flo, AutoScan, Axiom, Best Choice, BetterBook, Blue Series, Bravura, CanNeck, CanPro+, Celero, Chameleon, Champion, Check Mate, ClassicBlue, Classic IX, Clean Coat, ContourCoat, Controlled Fiberization, Control Weave, CPX, cSelect, Cyclo-Kinetic, DispensLink, DropCure, Dry Cure, DuraBraid, DuraCoat, e.dot+, E-Nordson, Easy Clean, EasyOn, EasyPW, Eclipse, Equalizer, Equi=Bead, Exchange Plus, FillEasy, Fill Sentry, FlowCoat, Fluxplus, G-Net, G-Site, Get Green With Blue, Gluie, Ink-Dot, iON, Iso-Flex, iTrend, KVLP, Lacquer Cure, Maxima, Mesa, MicroFin, MicroMax, Mikros, MiniBlue, MiniEdge, Minimeter, MonoCure, Multifil, MultiScan, Myritex, OmniScan, Nano, OptiStroke, Origin, Partnership+Plus, PatternJet, PatternPro, PCI, Pinnacle, Plasmod, PluraMix, Powder Pilot, Powder Port, Powercure, Process Sentry, Pulse Spray, PurTech, Quad Cure, Ready Coat, RediCoat, Royal Blue, Select Series, Sensomatic, Shaftshield, SheetAire, Smart, SolidBlue, Spectral, Spectronic, SpeedKing, Spray Works, Summit, Sure Brand, SureFoam, SureMix, SureSeal, Swirl Coat, TAH, Tempus, ThruWave, TinyCure, Trade Plus, Trilogy, Ultra FoamMix, UltraMax, Ultrasaver, Ultrasmart, Universal, ValueMate, Viper, Vista, Versa, WebCure, 2 Rings (Design) são marcas comerciais - ™ - da Nordson Corporation.

A utilização por terceiros das marcas e designações comerciais, mencionadas neste documento, para os fins a que se destinam, pode resultar em violação de propriedade.

Índice

Nordson International O-1
Europe O-1
Distributors in Eastern & Southern Europe O-1
Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa O-2
Africa / Middle East O-2
Asia / Australia / Latin America O-2
Japan O-2
North America O-2

Indicações de segurança 1-1
Introdução 1-1
Pessoal qualificado 1-1
Utilização finalidade 1-1
Normas e aprovações 1-2
Segurança do operador 1-2
Segurança de incêndio 1-2
Ligação à terra 1-3
Como agir se ocorrer uma falha 1-4
Eliminação 1-4
Letreiros de segurança e autocolantes 1-5

© 2010 Nordson Corporation

Introdução 2-1
Utilização correcta 2-1
Área de trabalho (EMVG) 2-1
Restrição de serviço 2-1
Utilização incorrecta - Exemplos - 2-1
Perigos remanescentes 2-2
Modelo especial Tribomatic 2-2
Com respeito às instruções de operação 2-2
Definição(ões) de termos 2-2
Avaria colectiva 2-2
Princípio de funcionamento da instalação 2-3
Componentes da instalação 2-4
Definição (numeração dos componentes da instalação) 2-4
Resumo 2-5
Interruptor principal 2-6
Secador de membrana para ar comprimido 2-6
Limpeza do secador 2-6
Luz avisadora 2-6
Aparelho de comando Vantage 2-7
Significado dos símbolos 2-7
Indicador da circulação do pó PFM (opção) 2-7
Regulador de pressão do reservatório 2-7
Regulador de pressão do retorno de material 2-8
Regulador de pressão da bomba de retorno do pó 2-8
Regulador de pressão do aparelho de comando 2-9
Regulador de pressão da limpeza dos filtros 2-9
Acumulador de pressão 2-9
Crivo grosso 2-9
Bomba de pó / bomba de transferência de pó / bomba de retorno de pó 2-10
Câmara de revestimento 2-10
Pistolas de revestimento com pó 2-11
Modelos Versa-Spray, Ceramic e Sure Coat 2-11
Modelo Tribomatic 2-12
Significado das cores da mangueira 2-12
Funções da instalação 2-13
Funções de segurança Lockout e Conveyor Interlock (Standard a partir de 01/2010) 2-13
Funções de segurança Lockout e Conveyor Interlock (Standard até 12/2009) 2-13
Função de segurança Lockout 2-13
Limpeza automática dos filtros 2-14
Opção Key-to-Line (operação comandada por sinais externos) 2-15
Placa de características 2-16
Unidade de enchimento (acessório) 2-16

 © 2010 Nordson Corporation

Instalação 3-1
Transporte 3-1
Desembalar 3-1
Montagem 3-1
Preparar o ar comprimido 3-2
Influência dos ajustes sobre o aspecto da aspersão 3-2
Estrangulador em instalações Sure Coat 3-3
Resumo das ligações obrigatórias 3-4
Penetrações de cabos e ligações (lado dianteiro) 3-5
Penetrações de cabos e ligações (lado esquerdo) 3-6
Ligação à terra do sistema de revestimento com pó 3-7
Ligações eléctricas 3-7
Tensão da rede 3-7
Instalações com transformador 3-7
Disposição de cabos 3-8
Cabo de alimentação 3-8
Ligação da instalação à terra 3-8
Ocupação das interfaces 3-8
Interface XS2 3-8
Exemplo de entradas 3-8
Saídas 3-8
Abastecimento de ar comprimido 3-9
Ajustes básicos 3-9
Ajustar os parâmetros do CLP para limpeza automática dos filtros 3-10
Execução dos ajustes 3-11
Optimização dos parâmetros para limpeza dos filtros 3-11
Notas 3-11
Exemplo 3-11
Opção Key-to-Line (operação comandada por sinais externos): Efectuar a calibragem 3-12
Diferença entre as unidades de enchimento NHR e HR 3-12
Conexão da unidade de enchimento NHR (acessório) 3-13
Conexão da unidade de enchimento HR (acessório) 3-16
Conexão do ar de fluidificação 3-18
Qualidade do ar 3-18

Operação 4-1
Preparação da câmara de revestimento 4-2
Variante I - bocal 4-2
Variante II - tampa de borracha 4-2
Variante III - escova 4-2
Colocação em funcionamento / Ligar 4-3
Enchimento com pó 4-4
Directivas para optimizar o revestimento 4-5
Ajuste dos bicos 4-6
Ajuste do indicador da circulação do pó PFM 4-7
Abertura da câmara de revestimento 4-8
Desligar breve 4-8
Desligar diário 4-8
Desligar em caso de emergência 4-8
Relatório de ajustes 4-9

© 2010 Nordson Corporation

Manutenção 5-1
Indicações importantes 5-1
Manutenção regular 5-2
Cartuchos filtrantes 5-3
Limpeza manual 5-3
Substituir 5-3
Se as vedações dos cartuchos filtrantes se tiverem solto, mas o filtro propriamente dito estiver em ordem 5-4
Pré-filtro fino 5-4
Filtro de ar de saída e filtro de ar suplementar 5-5
Crivo grosso 5-5
Secador de membrana para ar comprimido (Festo) 5-6
Descarregar o condensado 5-6
Substituição dos elementos filtrantes 5-6
Substituição do secador de ar 5-6
Secador de membrana para ar comprimido: eliminação de condensado 5-7
Secador de membrana para ar comprimido (SMC) 5-7
Descarregar o condensado 5-7
Substituição dos elementos filtrantes 5-7
Substituição do módulo do secador de ar 5-7
Vibrador 5-7
Filtro do compressor de canal lateral (ventilador) 5-8
Substituição do tubo interior do venturi 5-9
Ter em consideração ao substituir as juntas tóricas 5-10
Modificação da bomba para uma velocidade da máquina principal diferente 5-11
Relatório de manutenção 5-13

Localização de avarias 6-1
De um modo geral, verificar 6-1
Definição 6-1
Para a tabela de localização de avarias 6-1
Tabela de localização de avarias 6-2
Adicionalmente para Tribomatic 6-2
A luz avisadora pisca 6-3
LEDs do PFM 6-3
LEDs do sensor de nível (apenas P/N 398056) 6-4
O bico roda durante a limpeza automática dos filtros por cima do cartucho filtrante falso 6-4
Selecção do material das peças de desgaste 6-4

Reparação 7-1
Se, para trabalhos de reparação, for necessário retirar o aparelho de comando Vantage 7-1
Indicador da circulação do pó PFM 7-2
Substituição da unidade de avaliação 7-3
Ajuste do indicador da circulação do pó (standard) 7-4
Ajuste do indicador da circulação do pó (SAP) 7-4
Substituição do sensor do PFM 7-5
Substituição do sensor de nível 7-6
Calibragem do sensor de nível P/N 398056 7-6

 © 2010 Nordson Corporation

Peças sobresselentes 8-1
Utilização da lista de peças sobresselentes ilustrada 8-1
Identificação de componentes 8-1

Dados técnicos 9-1
Dimensões 9-2
Instalação com a opção câmara de revestimento acoplada .. 9-2
Opções com câmara de revestimento separada 9-3
Localização das válvulas de solenóide 9-4
Esquema de ligações pneumáticas 9-5

Opções e acessórios 10-1
Tubo de aspiração 10-1
Redução do contacto do pó 10-2
Disjuntor de segurança (câmara de revestimento) 10-3
Função do disjuntor de segurança 10-3
Unidade de enchimento 10-4
Montar à posteriori a segunda pistola de revestimento com pó .. 10-4
Montar à posteriori o indicador da circulação do pó PFM 10-4
Telecomando 10-5

Ligação à terra de instalações de revestimento com pó ... A-1
Ligação de protecção à terra (condutor de protecção) A-1
Ligação electrostática à terra A-1

© 2010 Nordson Corporation

© 2010 Nordson Corporation

Nordson International

http://www.nordson.com/Directory

Europe

Country		Phone	Fax
Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	*Hot Melt*	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	Finishing	45-43-200 300	45-43-430 359
Finland		358-9-530 8080	358-9-530 80850
France		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
Germany	*Erkrath*	49-211-92050	49-211-254 658
	Lüneburg	49-4131-8940	49-4131-894 149
	Nordson UV	49-211-9205528	49-211-9252148
	EFD	49-6238 920972	49-6238 920973
Italy		39-02-216684-400	39-02-26926699
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	*Hot Melt*	47-23 03 6160	47-23 68 3636
Poland		48-22-836 4495	48-22-836 7042
Portugal		351-22-961 9400	351-22-961 9409
Russia		7-812-718 62 63	7-812-718 62 63
Slovak Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Spain		34-96-313 2090	34-96-313 2244
Sweden		46-40-680 1700	46-40-932 882
Switzerland		41-61-411 3838	41-61-411 3818
United Kingdom	*Hot Melt*	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	Finishing	44-161-495 4200	44-161-428 6716
	Nordson UV	44-1753-558 000	44-1753-558 100

Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658

© 2010 Nordson Corporation
All rights reserved

Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor diríjase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

Contact Nordson	Phone	Fax

Africa / Middle East

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658

Asia / Australia / Latin America

Pacific South Division, USA	1-440-685-4797	-

Japan

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701

North America

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	*Hot Melt*	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	Finishing	1-880-433 9319	1-888-229 4580
	Nordson UV	1-440-985 4592	1-440-985 4593

© 2010 Nordson Corporation
All rights reserved

Secção 1
Indicações de segurança

Introdução

Leia atentamente estas indicações de segurança. Os avisos e indicações de segurança destinados à execução de tarefas e segurança com o equipamento são incluídos ao longo da documentação sempre que necessário.

Certifique-se de que toda a documentação do equipamento, incluindo estas indicações de segurança, está facilmente acessível aos operadores.

Pessoal qualificado

Os detentores de equipamentos Nordson são responsáveis pela sua correcta instalação e operação, efectuada por pessoal qualificado. Considera-se pessoal qualificado os empregados treinados para efectuar tarefas em segurança, familiarizados com todas as regras de segurança e fisicamnete capazes de efectuar essas mesmas tarefas.

Utilização finalidade

A utilização do equipamento Nordson para outra finalidade que não a descrita na documentação respectiva pode resultar em ferimentos graves ou danificar o equipamento.

Seguem-se exemplos de utilização incorrecta do equipamento

- utilizar materiais incompatíveis
- efectuar modificações sem autorização prévia da Nordson
- eliminar ou não respeitar os sistemas de bloqueio
- utilizar peças incompatíveis ou danificadas
- utilizar material auxiliar sem aprovação
- operar o equipamento acima dos níveis recomendados

© 2001 Nordson Corporation

Normas e aprovações

Certifique-se de que todo o equipamento está aprovado e é compatível com o meio em que se insere. As aprovações obtidas para o equipamento da Nordson serão consideradas nulas se não forem respeitadas as instruções para a instalação, operação e serviço.

Todas as fases de instalação do seu equipamento devem obedecer às normas locais em vigor.

Segurança do operador

Para evitar ferimentos respeite sempre estas indicações.

- Só devem trabalhar com o equipamento pessoas consideradas qualificadas para o trabalho.
- A operação do equipamento só deve ser iniciada se as suas protecções, portas e coberturas estiverem intactas e os sistemas de bloqueio a funcionar correctamente. Não desrespeite nem desarme os sistemas de bloqueio.
- Afaste-se de equipamento em movimento. Antes de efectuar qualquer tipo de manutenção a este equipamento, desligue a alimentação eléctrica e espere até parar totalmente. Bloqueie a alimentação eléctrica e proteja o equipamento para evitar movimentos inesperados.
- Reduza as pressões penumática e hidráulica antes de efectuar tarefas de manutenção nos sistemas e componentes sob pressão. Desligue, bloqueie e identifique os interruptores antes da manutenção de equipamento eléctrico.
- Obtenha e leia atentamente as folhas de segurança de todos os materiais utilizados. Respeite as indicações do fabricante relativamente ao manuseamento e utilização correctos destes materiais, e utilize todas as protecções recomendadas.
- Para evitar ferimentos, conheça bem os perigos menos evidentes no local de trabalho que muitas vezes não podem ser totalmente eliminados, tais como superfícies quentes, arestas, circuitos eléctricos activos, e peças em movimento.

Segurança de incêndio

Para evitar um incêndio ou explosão, respeite estas indicações.

- É proibido fumar, soldar, lixar e fazer chama em locais de armazenamento ou utilização de materiais inflamáveis.
- Permita uma ventilação adequada para evitar concentrações perigosas de partículas voláteis ou gases. Consulte as normas locais ou a folha de segurança do material.
- Não desligue os circuitos eléctricos activos sempre que estiver a trabalhar com materiais inflamáveis. Desligue primeiro a corrente eléctrica no interruptor geral para evitar faíscas.

© 2001 Nordson Corporation

- Familiarize-se com os botões de emergência, válvulas de interrupção e extintores de incêndio. Se houver algum indício de incêndio numa cabina de spray, desligue imediatamente o sistema de pulverização e as ventoinhas.
- A limpeza, manutenção, verificação e reparação do equipamento deverão ser efectuados de acordo com as indicações fornecidas na documentação do seu equipamento.
- Utilize apenas as peças de reposição compatíveis com o equipamento original. Contacte o seu representante Nordson para obter mais informações e conselhos sobre peças.

Ligação à terra

ATENÇÃO: A operação de equipamento electrostático danificado é altamente perigosa e pode resultar em electrocussão, incêndio ou explosão. Efectue regularmente testes de resistência. Se apanhar um choque eléctrico, por muito ligeiro que seja, ou se verificar a ocorrência de faíscas ou centelhas, desligue imediatamente todo o equipamento eléctrico ou electrostático. Não volte a ligar o equipamento enquanto não identificar e resolver o problema.

Todos os trabalhos executados no interior da cabina de pintura ou a 1 m de cada abertura têm uma classificação do nível 2, divisão 1 ou 2, local de perigo, e devem obedecer às normas NFPA 33, NFPA 70 (artigos 500, 502 e 516), e últimas cláusulas da NFPA 77.

- Todos os objectos condutores nas áreas de pintura devem estar ligados à terra electricamente através de uma resistência não superior a 1 megohm, desde que o instrumento de medição aplique pelo menos 500 volts ao circuito a calcular.
- Deverá efectuar pelo menos uma ligação à terra do chão da área de pulverização, das plataformas do operador, dos tanques, dos suportes fotosensores, e dos bicos de purga. Todo o pessoal deverá estar também ligado à terra.
- Existe um possível potencial de ignição a partir do corpo humano carregado. Os operadores que se encontrem numa superfície ou plataforma de pintura, ou que usarem sapatos não condutores, não estão ligados à terra. O pessoal deve usar sapatos com solas condutoras ou uma tira de ligação terra sempre que trabalhar com ou perto de equipamento electrostático.
- O operador só deve segurar a pistola pelo punho para evitar apanhar choques eléctricos durante a operação de pistolas manuais electrostáticas. Se for necessário utilizar luvas de protecção, corte a palma ou os dedos das luvas ou utilize luvas condutoras ou, ainda, utilize uma tira de ligação terra no punho da pistola ou outro tipo de ligação apropriado.
- Desligue as fontes de alimentação electrostáticas e os eléctrodos de terra antes de efectuar a regulação e limpar as pistolas de pulverização.
- Volte a ligar todo o equipamento, os cabos terra e os fios logo depois de realizar a manutenção necessária.

© 2001 Nordson Corporation

Como agir se ocorrer uma falha

Se um sistema ou equipamento não funcionar correctamente, desligue o sistema imediatamente e proceda da seguinte forma:

- Desligue e bloqueie a alimentação eléctrica. Feche as válvulas de interrupção pneumáticas e reduza as pressões.
- Identifique a razão da falha e corrija antes de reiniciar o sistema.

Eliminação

Elimine o equipamento e materiais utilizados durante a operação de acordo com as normas locais.

© 2001 Nordson Corporation

Letreiros de segurança e autocolantes

As figuras mostram os pontos da instalação em que estão colocados os letreiros de segurança e os autocolantes.

A tabela contém as indicações de segurança para os letreiros respectivos e/ou o significado dos símbolos.

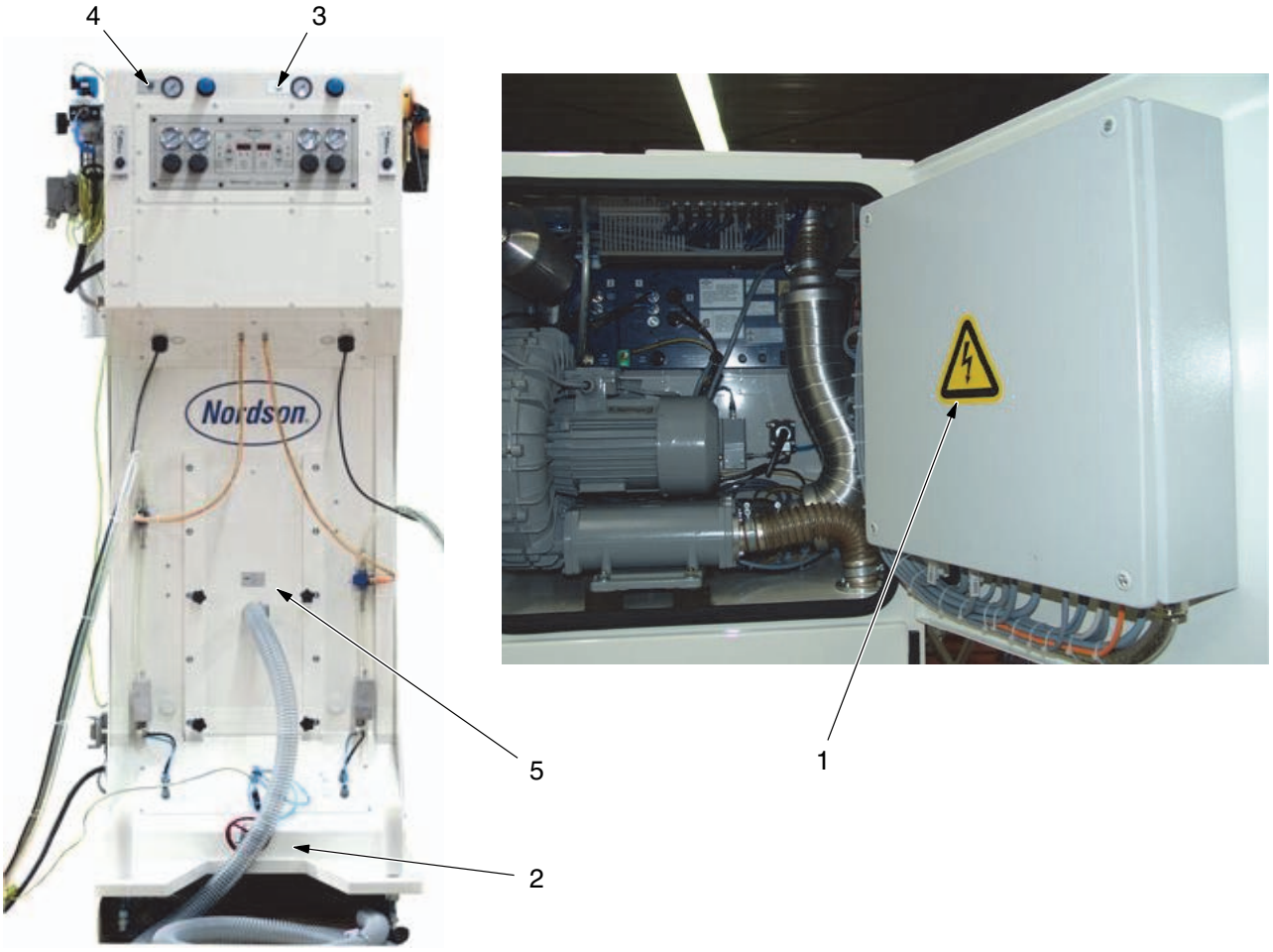


Fig. 1-1

Posição	P/N	Descrição	
1	260176		**ATENÇÃO:** Tensão eléctrica perigosa. O desrespeito pode levar a ferimentos, morte e/ou a danos do aparelho e de acessórios.
2	7144253		**CUIDADO:** Perigo de tombar Não segurar a instalação deste lado com o empilhador.
Lado traseiro da instalação	7148904		Segurar a instalação deste lado com o empilhador.

Continuação...

© 2010 Nordson Corporation

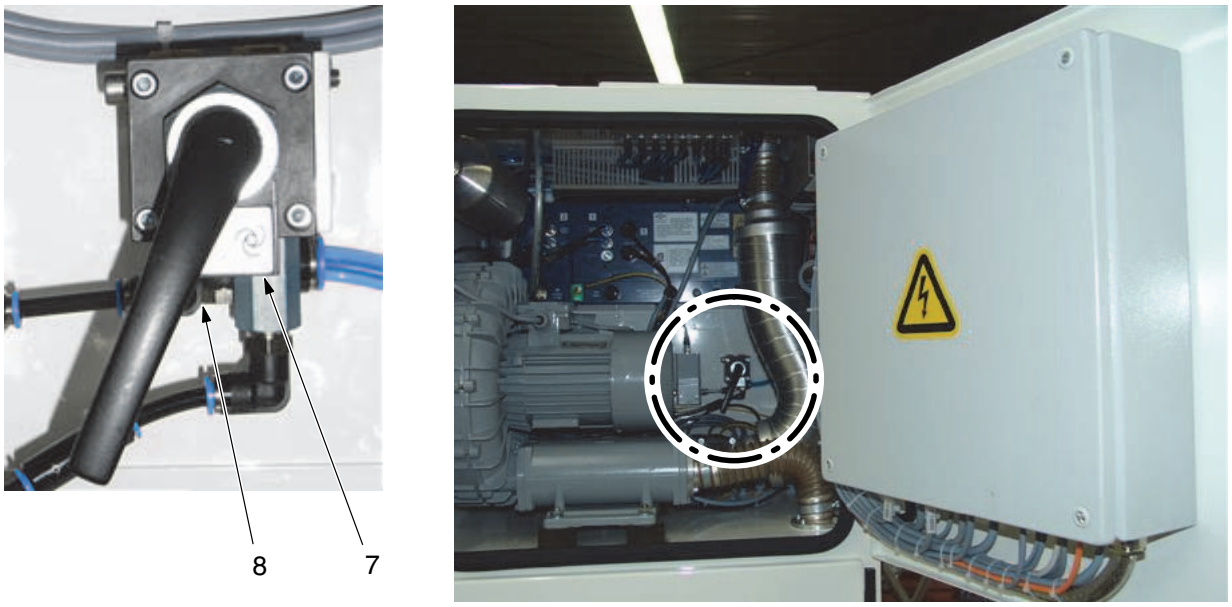
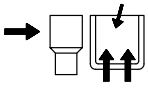


Fig. 1-2 Alavanca manual

Posição	P/N	Descrição	
3	7141619		**Para opção com câmara de revestimento acoplada** Regulador de pressão do *retorno de material*
4	7141620		Regulador de pressão do *reservatório*
5	7141622		**Para opções com câmara de revestimento separada** Ligação da mangueira de pó
6	7141621		**Para opções com câmara de revestimento separada (com bomba de retorno)** Regulador de pressão da *bomba de retorno do pó*
7	*Por consulta*		**Para opção *Key-to-Line* (alavanca manual)** Operação comandada por sinais externos
8			Operação manual

© 2010 Nordson Corporation

Secção 2
Introdução

Utilização correcta

As instalações de revestimento de cabos da série *ECC 701* - adiante também designadas por *Instalação* - só podem ser utilizadas para revestir cabos ou substratos semelhantes.

- ECC701-**VE**: Modelo *Versa-Spray* para materiais não abrasivos
- ECC701-**CE**: Modelo *Ceramic* para materiais abrasivos e velocidades da máquina principal $>$ 100 m/min
- ECC701-**SC**: Modelo *Sure Coat* para materiais não abrasivos e revestimento com pó fino

Qualquer outra utilização é considerada como incorrecta e a Nordson não se responsabiliza por ferimentos ou danos materiais resultantes desta.

A utilização correcta inclui também o respeito das indicações de segurança da Nordson. A Nordson recomenda que se informe exactamente sobre os materiais a utilizar.

Área de trabalho (EMVG)

A instalação está destinada a ser utilizada no domínio industrial.

Restrição de serviço

Em caso de utilização em áreas residenciais, comerciais e industriais assim como em pequenas empresas, é necessário ter cuidado, pois a instalação pode causar interferências em outros aparelhos (por exemplo, rádios).

Utilização incorrecta - Exemplos -

A instalação não pode ser utilizada nas seguintes condições:

- Para aplicar materiais não adequados, particularmente materiais combustíveis
- Se não estiver em bom estado
- Após terem sido executadas remodelações ou modificações não autorizadas
- Numa atmosfera, em que concentração máxima admissível em ppm tenha sido excedida.
- Em ambientes explosivos
- Se não forem respeitados os valores indicados nos *Dados técnicos*.

Perigos remanescentes

Sob o ponto de vista do projecto, tudo foi feito para proteger amplamente o operador contra possíveis perigos. No entanto, não é possível evitar alguns perigos remanescentes:

- Emissão de partículas de material na atmosfera ao encher o reservatório, ao desligar tubos pneumáticos e mangueiras de transporte de material, bem como ao abrir a câmara de revestimento.
- Respirar partículas de material, possivelmente prejudiciais à saúde.

Modelo especial Tribomatic

ECC701-**TR**: Modelo *Tribomatic* para, por exemplo, materiais abrasivos e velocidades da máquina principal < 100 m/min e revestimento com pó fino.

Os modelos especiais descrevem-se num documento separado.

As informações gerais sobre *Tribomatic* nestas instruções de operação devem apenas explicar os diferentes modos de funcionamento entre os diferentes modelos.

Para mais informações, contacte a Nordson.

Com respeito às instruções de operação

Estas instruções de operação apenas são válidas em conjunto com todos os outros documentos da documentação da instalação.

As indicações e os valores destas instruções de operação bem como as indicações e valores das instruções de operação separadas de componentes da instalação podem ser diferentes umas das outras, porque as instruções de operação dos componentes da instalação também são válidas para outras possibilidades de aplicação.

Os valores óptimos para uma aplicação específica do cliente têm de ser determinados por tentativas. Para isso, os valores destas instruções de operação devem ser utilizados como valores de referência.

A designação da unidade de controlo PFC foi modificada para PFM (indicador da circulação do pó).

Definição(ões) de termos

Avaria colectiva

Sob este termo, na interface XS2, estão agrupadas todas as avarias que põem gravemente em perigo o revestimento com pó:

- Nível do pó baixo (sensor de nível)
- Quantidade de pó demasiado reduzida (PFM)

© 2010 Nordson Corporation

Princípio de funcionamento da instalação

O ensaio de funcionamento da instalação baseia-se na carga electrostática dos materiais em pó. A partículas de pó carregadas a ligação à terra mais próxima e melhor. Esta é o próprio substrato. Normalmente revestem-se os cabos.

O material é transportado com a bomba de pó (7) desde o reservatório (4) para a pistola de pintura com pó (8). O cabo desloca-se através da câmara de revestimento (5) e é revestido aí.

Um compressor de canal lateral (ventilador, 1) gera vácuo que aspira o pó excessivo da câmara de revestimento (5). O pó desliza através as duas unidades de fluidificação (6) do retorno de material e regressa ao reservatório.

O caudal de aspiração passa através de dois cartuchos filtrantes (3) e do pré-filtro fino (2). Os filtros impedem que o pó entre no compressor de canal lateral ou que saia da instalação.

O pó, que fica retido nos cartuchos filtrantes, é sacudido automaticamente e cai novamente no reservatório.

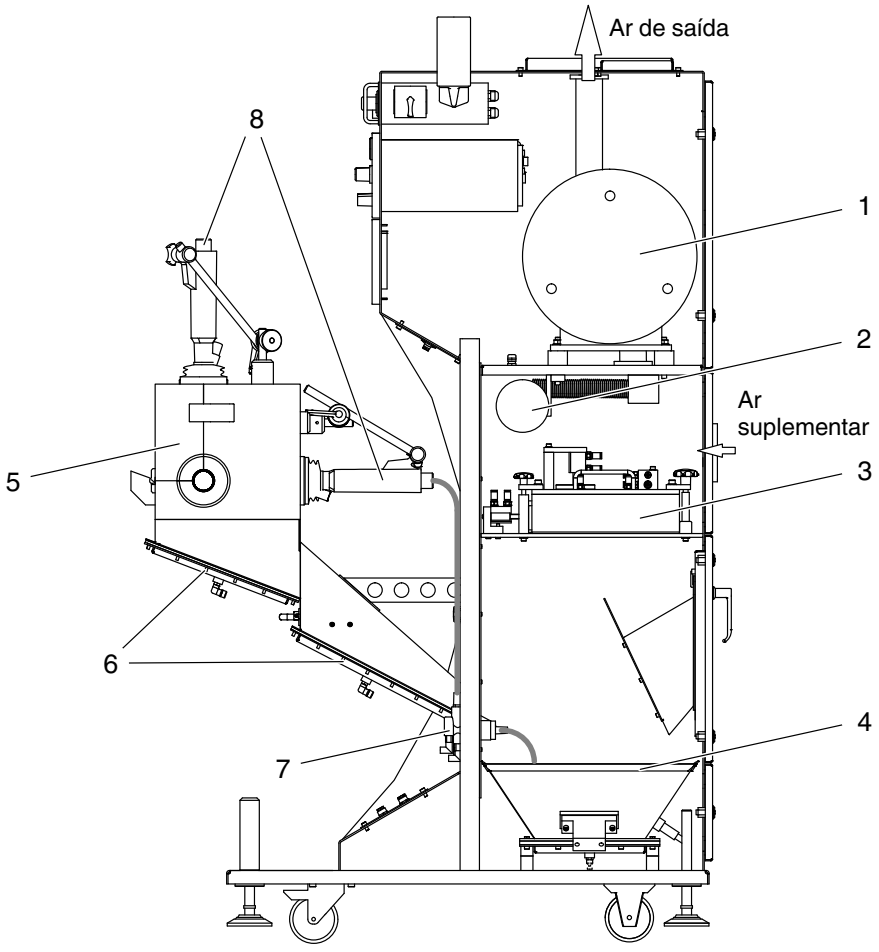
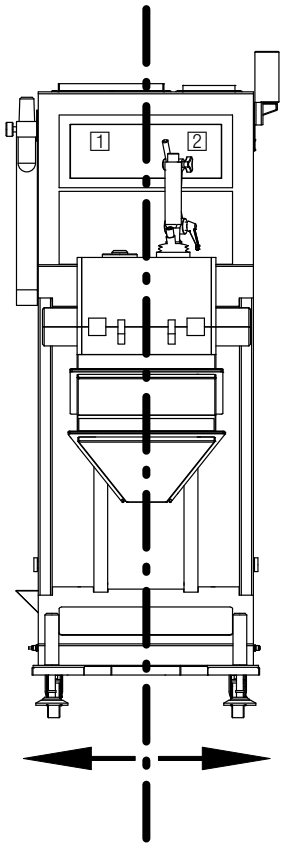


Fig. 2-1 Opção com câmara de revestimento acoplada

Componentes da instalação

Definição (numeração dos componentes da instalação)



Nesta página

Componentes que são designados com *1*, por ex., bomba de pó 1 para pistola de revestimento 1

Nesta página

Componentes que são designados com *2*, por ex., bomba de pó 2 para pistola de revestimento 2

Fig. 2-2

© 2010 Nordson Corporation

Resumo

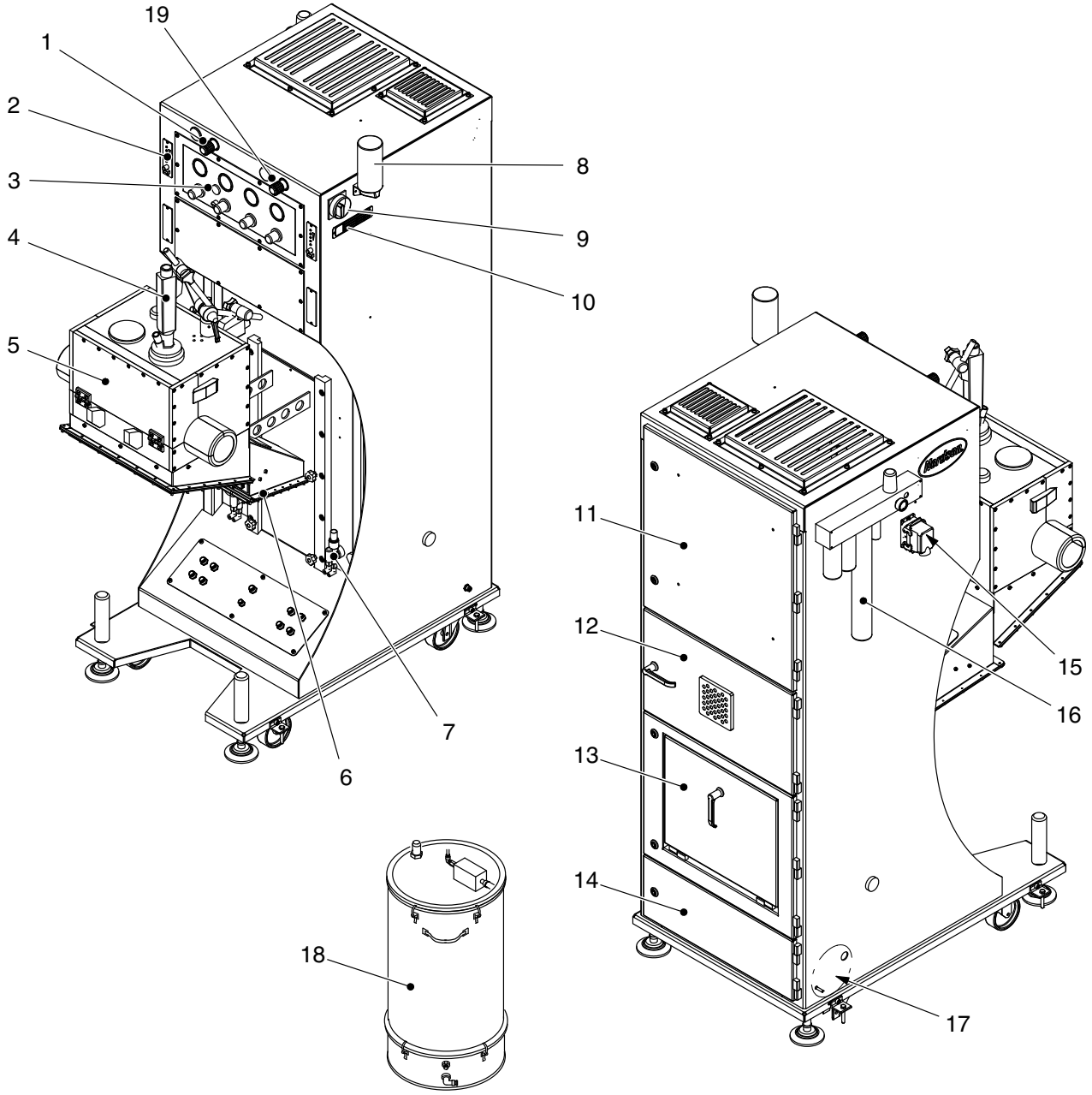


Fig. 2-3 Modelo *Versa-Spray* com câmara de revestimento acoplada e unidade de enchimento (exemplo)

1 Regulador de pressão do *reservatório*
2 Indicador da circulação do pó (opção)
3 Aparelho de comando *Vantage**
4 Pistola de revestimento com pó*
5 Câmara de revestimento
6 Retorno de material
7 Bomba de pó*
8 Luz avisadora
9 Interruptor principal
10 Placa de características
11 Porta de acesso aos reguladores de pressão, sistema eléctrico e ventilador
12 Porta de acesso para limpeza dos filtros
13 Tampa de acesso ao reservatório
14 Porta de acesso ao sensor de nível
15 Interface *XS2*
16 Secador de membrana para ar comprimido
17 Ligação à terra e fonte de alimentação
18 Unidade de enchimento com bomba de transferência de pó* (acessório)
19 Regulador de pressão do *retorno de material*

Nota: Existem instruções de operação próprias para os componentes marcados com um asterisco (*).

Interruptor principal

Se a instalação for desligada no interruptor principal, fecha-se uma válvula de solenóide (2, fig. 2-4), que se encontra no secador de membrana para ar comprimido, e desliga-se o ar comprimido. Todos os componentes eléctricos situados a seguir ao interruptor principal encontram-se sem tensão.

Secador de membrana para ar comprimido

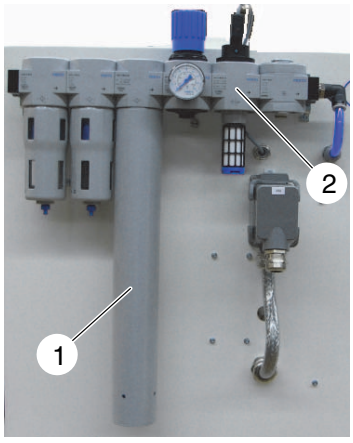


Fig. 2-4

Para aplicar o pó, é imprescindível utilizar ar comprimido seco, sem óleo e limpo. Para isso a instalação está equipada com um secador de membrana para ar comprimido.

Limpeza do secador

Para impedir que a humidade, que se tenha acumulado no secador, entre na instalação, é necessário limpar o secador com ar comprimido. O ar de limpeza sai pela parte inferior do secador de ar (1).

Fig. 2-5 Modelo anterior

O modelo anterior está disponível com e sem válvula de solenóide na linha de entrada do ar comprimido.

Luz avisadora

Fig. 2-6 Sensor de nível

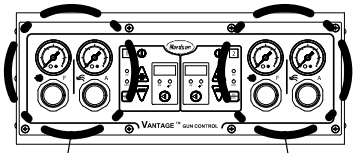
Se a lâmpada cor de laranja piscar, comunica-se nível do pó baixo, quer dizer, não se abasteceu com pó durante o tempo *Alarme de tempo de atraso* ajustado no CLP. Consulte também a secção *Localização de avarias*.

Quando se utiliza o indicador da circulação do pó *PFM* opcional também são comunicadas, através de piscar, as quantidades de pó demasiado reduzidas, de acordo com o ajuste do PFM. Consulte também a secção *Operação*.

Adicionalmente, se isso for desejado, soa um som de aviso. O som de aviso pode ser ligado e desligado mediante o interruptor da luz avisadora.

© 2010 Nordson Corporation

Aparelho de comando Vantage



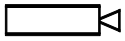
Um aparelho de comando para um número máximo de duas pistolas. Ele

- comanda a pressão do ar de transporte e a pressão do ar de atomização para a bomba de pó da pistola
- alimenta o amplificador de tensão da pistola com tensão contínua e comanda a saída electrostática
- vigia a saída de tensão e de corrente da pistola.

Significado dos símbolos

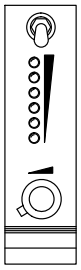
F Ar de transporte (F: Flow Rate Air)

A Ar de atomização / ar de aspersão (A: Atomizing air)



Ligação do ar da pistola para pistolas *Sure Coat* (no lado traseiro do aparelho de comando)

Indicador da circulação do pó PFM (opção)



Um PFM (unidade de avaliação e sensor) por pistola.

O PFM serve para vigiar a circulação do pó para a pistola. Para isso, a caminho da pistola, o pó é conduzido através de um sensor, cujo sinal é avaliado e indicado mediante LEDs.

Em caso de quantidade de pó demasiado reduzida, a luz avisadora pisca e assinala deste modo uma possível obstrução da pistola de pó. O aviso *Quantidade de pó demasiado reduzida* pode ser ajustado pelo cliente.

Regulador de pressão do reservatório

Neste regulador de pressão ajusta-se o ar comprimido para o vibrador e para a unidade de fluidificação do reservatório da instalação.

O ar de fluidificação para o reservatório pode ainda ser reduzido adicionalmente por um estrangulador. A válvula de retenção do estrangulador encontra-se no vibrador.

INDICAÇÃO: Para possibilitar o transporte do pó é necessário fluidificá-lo. O ar de fluidificação entra por baixo, através de uma placa que deixa passar o ar mas que não deixa passar o material sólido.

O pó está correctamente fluidificado quando pequenas bolhas sobem lenta e uniformemente para a superfície, de modo que o pó tem a aparência de ferver. Neste estado, o pó comporta-se como um líquido e, por isso, pode ser facilmente transportado para a pistola de revestimento mediante uma bomba de pó.

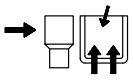
© 2010 Nordson Corporation

Regulador de pressão do retorno de material

Opção de *câmara de revestimento acoplada*: Neste regulador de pressão, é ajustado o ar comprimido para as duas unidades de fluidificação do retorno de material (percurso entre a câmara de revestimento e o reservatório). O pó em excesso desliza através de um crivo grosseiro e das unidades de fluidificação e regressa ao reservatório, a partir do qual ele é transportado de novo para as pistolas de revestimento (fig. 2-1).

Opção *sem câmara de revestimento*: Se a câmara de revestimento for posta à disposição pelo cliente, o regulador de pressão existe mas não tem função alguma.

Regulador de pressão da bomba de retorno do pó



Opções com *câmara de revestimento separada*: Existe um regulador de pressão adicional para a bomba de retorno opcional, que está marcado com este símbolo.

Símbolo *Ligação da mangueira de pó*: O pó em excesso desliza para a câmara de revestimento separada através de uma mangueira de pó regressando à instalação e fica novamente à disposição para o revestimento.

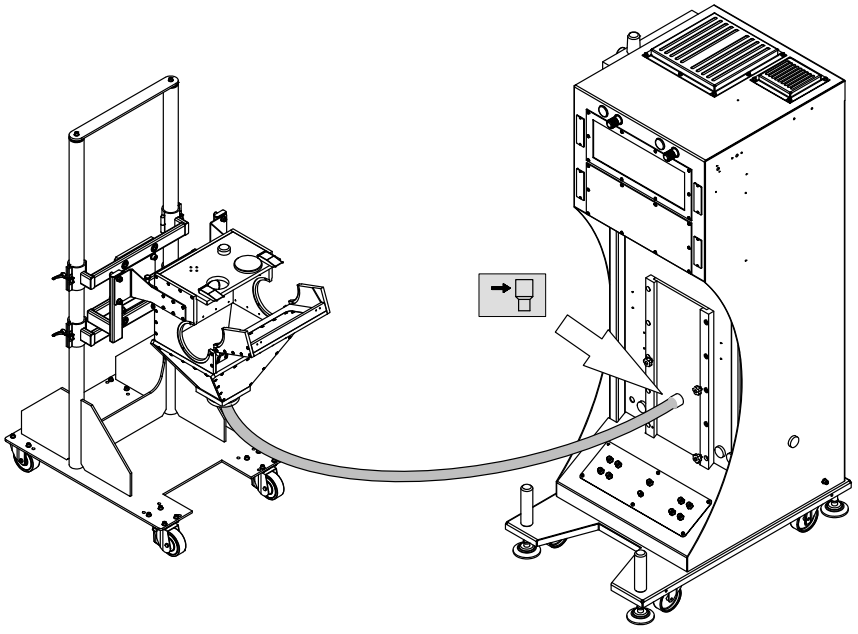


Fig. 2-7 Opção com câmara de revestimento separada

© 2010 Nordson Corporation

Regulador de pressão do aparelho de comando

Neste regulador de pressão (2, fig. 2-8) ajusta-se a pressão de entrada para o aparelho de comando *Vantage*, que abastece as pistolas com as suas bombas de pó.

Regulador de pressão da limpeza dos filtros

Neste regulador de pressão (3, fig. 2-8) ajusta-se a pressão de entrada para o acumulador de pressão (1) e para o bico, o ar comprimido que sopra sobre o tecido não tecido do cartucho filtrante.

Acumulador de pressão

O acumulador de pressão minimiza as flutuações de pressão do ar de atomização, que ocorrem em caso de limpeza automática dos filtros.

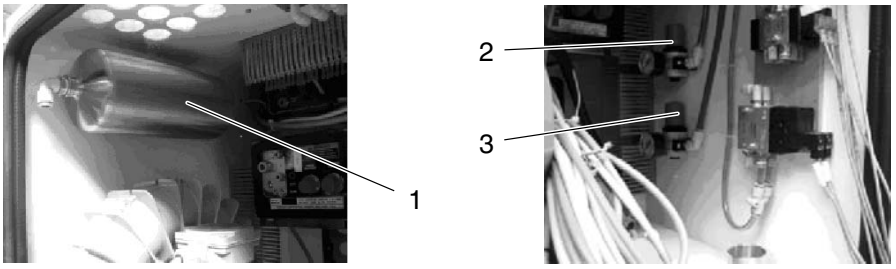


Fig. 2-8

Crivo grosso

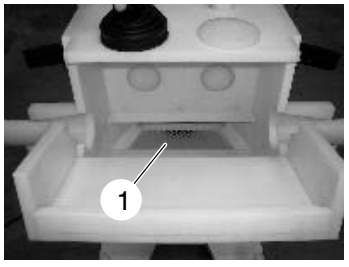


Fig. 2-9 Vista da câmara de revestimento aberta

O pó em excesso proveniente da câmara de revestimento é conduzido novamente para o reservatório através de um crivo grosso (1, fig. 2-9). O crivo grosso impede que corpos estranhos entrem na instalação e interrompam a circulação de pó para as bombas.

Devido ao vácuo gerado pelo compressor de canal lateral, mesmo com a câmara de revestimento aberta, praticamente não existem perdas de pó em excesso.

Bomba de pó / bomba de transferência de pó / bomba de retorno de pó

O pó é transportado por bombas que funcionam de acordo com o princípio de Venturi.

O tipo da bomba, o material e o tamanho do tubo interior do Venturi são função da aplicação específica do cliente (por ex., velocidade da máquina principal) e do tipo de pó.

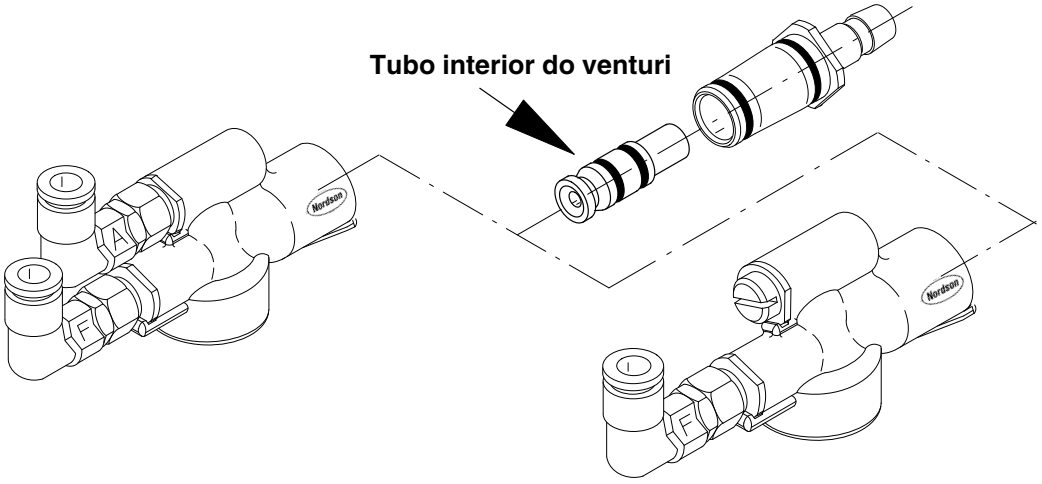
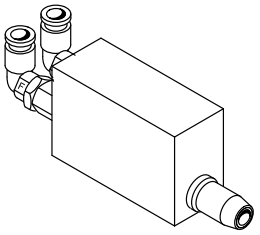


Fig. 2-10 Modelos modulares (utilizados até 11/2008)



Conforme a função, as bombas de pó serão designadas de maneira diferente:

- A *bomba de pó* transporta o pó do reservatório da instalação para a pistola de revestimento.
- A *bomba de transferência de pó* transporta o pó da unidade de enchimento para o reservatório da instalação. Ela monta-se na unidade de enchimento.
- A *bomba de retorno de pó* transporta o pó em excesso de uma câmara de revestimento separada para o reservatório da instalação.

Fig. 2-11 Bomba de pó standard (a partir de 11/2008)

Câmara de revestimento

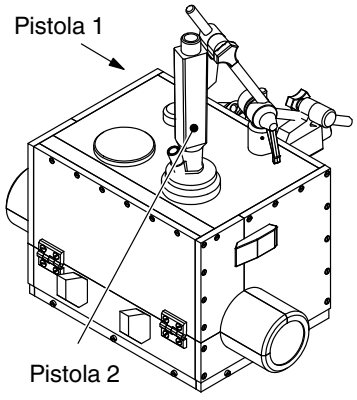


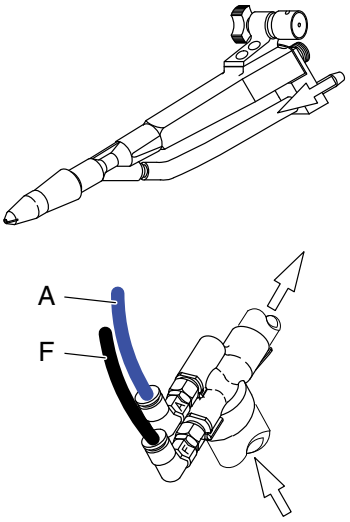
Fig. 2-12

É possível seleccionar entre diversas opções. Para todas as câmaras de revestimento aplica-se o seguinte:

CUIDADO: Número máximo de duas pistolas por câmara de revestimento (individual). Dispor asa pistolas desfasadamente, para que os campos eléctricos dos bicos não se influenciem mutuamente.

© 2010 Nordson Corporation

Pistolas de revestimento com pó



Modelos Versa-Spray, Ceramic e Sure Coat

O pó é transportado do reservatório para a pistola com a bomba de pó (fig. 2-13).

A bomba tem duas conexões de ar comprimido: ar de transporte (Flow Rate Air) (F) e ar de atomização (Atomizing Air) (A). A quantidade do pó aspirado é influenciada pela pressão do ar transporte. A mistura de pó e ar formada pelo ar de atomização chega à pistola e aí é carregada por um eléctrodo de alta tensão. As partículas de pó carregadas, procuram o substrato ligado à terra e aderem a ele.

Este processo é designado por processo de *Corona* na literatura da Nordson.

Numa pistola Sure Coat, o ar adicional da pistola impede que o pó se acumule no eléctrodo.

O tipo do modelo e o equipamento da pistola (por ex., tipo do bico) é função da aplicação específica do cliente (por ex., velocidade da máquina principal) e do tipo de pó.

Fig. 2-13

Representação esquemática de Versa-Spray

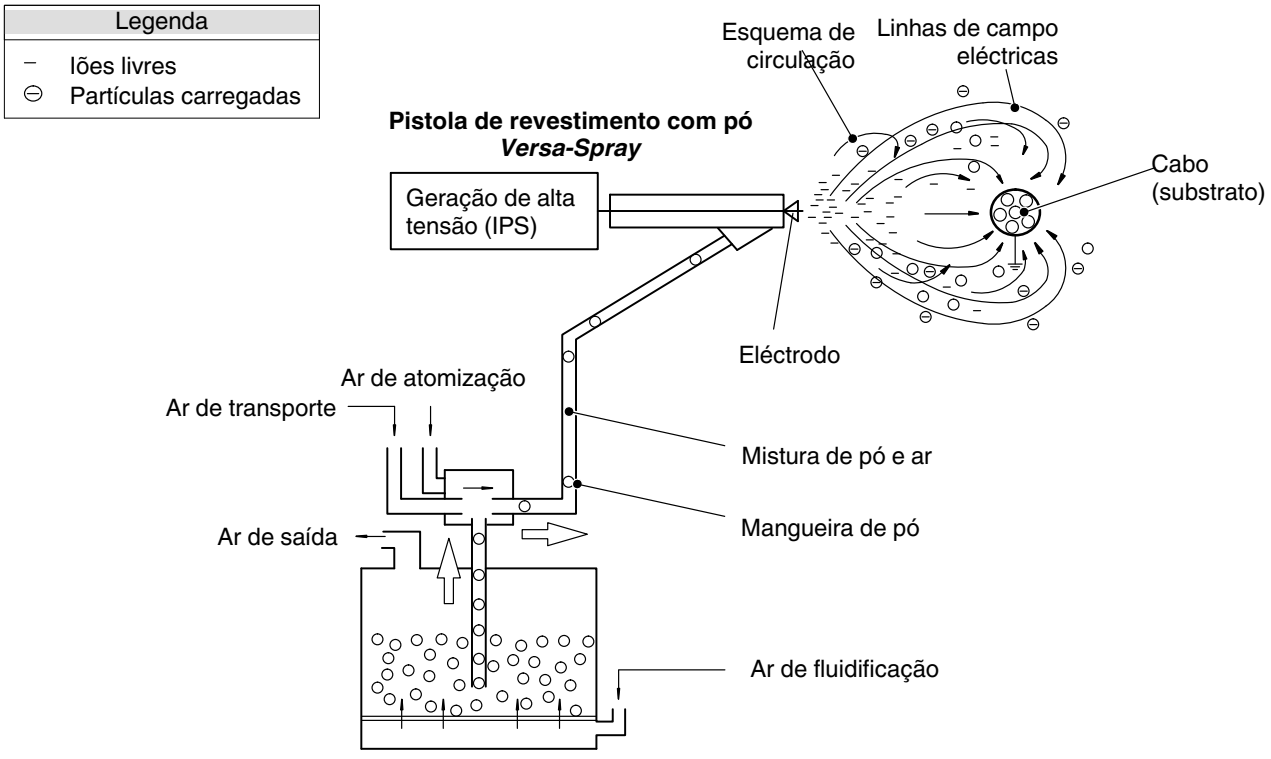


Fig. 2-14

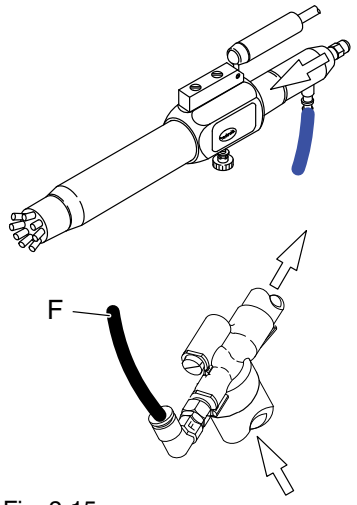
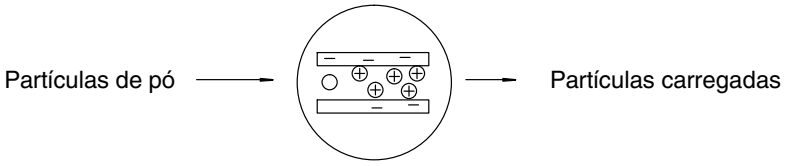


Fig. 2-15

Modelo Tribomatic

O pó é transportado do reservatório para a pistola com a bomba de pó (fig. 2-15).

A bomba tem uma conexão de ar comprimido para o ar de transporte (F). A quantidade do pó aspirado é influenciada pela pressão do ar transporte. O ar de atomização encontra-se com o pó à entrada da pistola de pó.
As partículas de pó carregam-se por de fricção no módulo de carga da pistola. As partículas de pó carregadas, procuram o substrato ligado à terra e aderem a ele.



O equipamento da pistola (por ex., número de mangueiras) é função da aplicação específica do cliente (por ex., velocidade da máquina principal) e do tipo de pó.

Representação esquemática

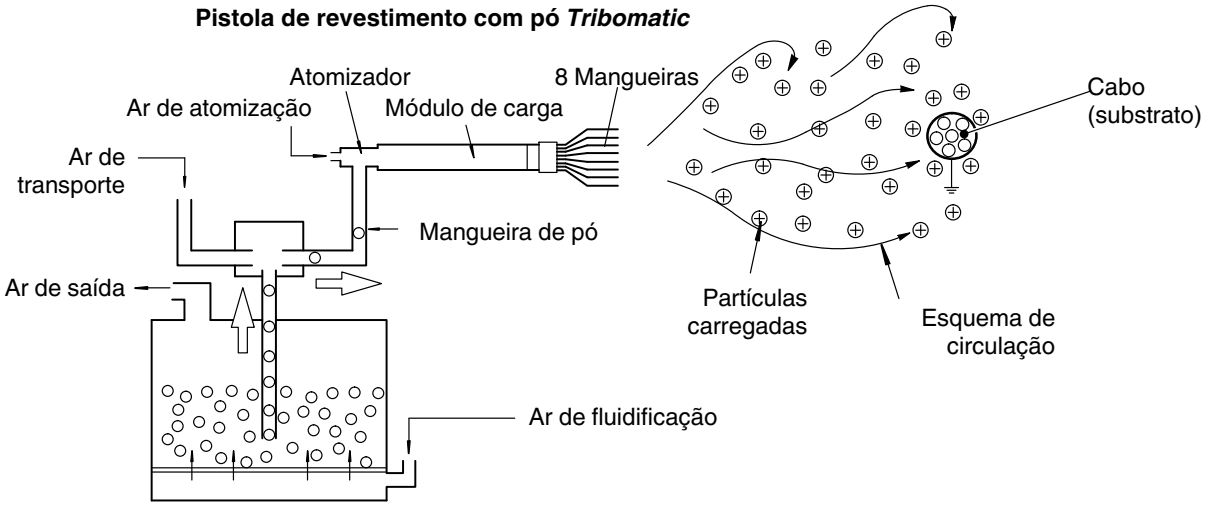


Fig. 2-16

Significado das cores da mangueira

Ligação de ar	*(inglês)*	Marcação	Cor da mangueira
Ar de transporte	*Flow Rate Air*	F	preta
Ar de atomização	*Atomizing Air*	A	azul

© 2010 Nordson Corporation

Funções da instalação

Se não tiver a certeza do que se aplica à instalação, é necessário consultar o esquema eléctrico que foi fornecido com a instalação em causa.

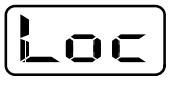
Funções de segurança Lockout e Conveyor Interlock (Standard a partir de 01/2010)

No indicador do aparelho de comando distingue-se entre bloqueamento devido a um sinal externo e bloqueamento mediante o disjuntor de segurança da instalação, do seguinte modo:

Indicações do aparelho de comando	Significado
	O comando está bloqueado mediante um sinal externo, através da interface XS2. As pistolas não podem ser actuadas local nem externamente, por ex., em caso de trabalhos de limpeza. A alta tensão e o abastecimento de ar para as pistolas estão desligados.
	O comando está bloqueado pelo disjuntor de segurança da câmara de revestimento; a câmara de revestimento foi aberta. As pistolas não podem ser actuadas local nem externamente, por ex., em caso de trabalhos de limpeza. A alta tensão e o abastecimento de ar para as pistolas estão desligados.

Consulte outras indicações nas instruções de operação separadas do aparelho de comando.

Funções de segurança Lockout e Conveyor Interlock (Standard até 12/2009)

Indicações do aparelho de comando	Significado
	O comando está bloqueado pelo disjuntor de segurança da câmara de revestimento; a câmara de revestimento foi aberta. As pistolas não podem ser actuadas local nem externamente, por ex., em caso de trabalhos de limpeza. A alta tensão e o abastecimento de ar para as pistolas estão desligados.
	O comando está bloqueado mediante um sinal externo, através da interface XS2. As pistolas não podem ser actuadas local nem externamente, por ex., em caso de trabalhos de limpeza. A alta tensão e o abastecimento de ar para as pistolas estão desligados.

Função de segurança Lockout

Através da interface XS2, o comando pode ser bloqueado por um sinal externo. Ou automaticamente ao abrir a câmara de revestimento, se estiver instalado um disjuntor de segurança. No indicador do aparelho de comando surge *Loc* para os dois tipos de bloqueamento.

Limpeza automática dos filtros

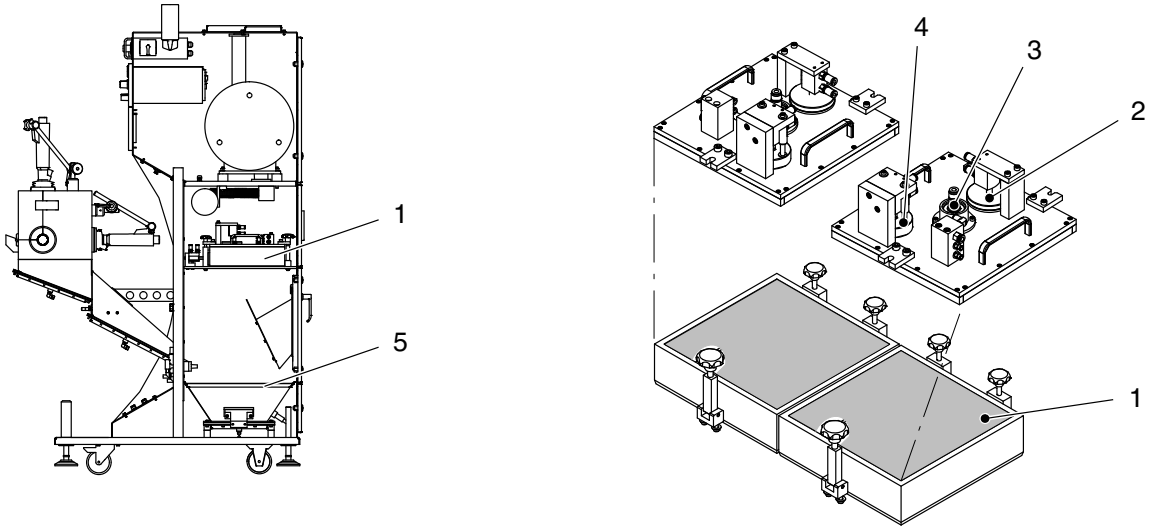


Fig. 2-17

No procedimento automático de limpeza acontece o seguinte:

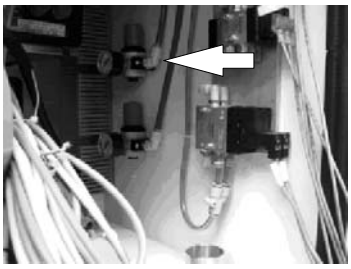
1. Um cartucho filtrante (1, fig. 2-17) é separado do vácuo pelo seu registo de isolamento (2) (registo de isolamento fechado).
2. Por cima do cartucho filtrante roda um bico (3) o qual sopra ar comprimido para o tecido não tecido do cartucho filtrante.

   O ar comprimido é ajustado no regulador de pressão *Limpeza dos filtros*.
3. Um cilindro pneumático (4) sacode o pó do filtro, o qual cai para dentro do reservatório (5).

O procedimento de limpeza é executado alternadamente para os dois cartuchos filtrantes e comandado por um CLP. Consulte a página 3-10, *Ajustar os parâmetros do CLP para limpeza automática dos filtros*.

© 2010 Nordson Corporation

Opção Key-to-Line (operação comandada por sinais externos)



Uma válvula com alavanca manual (opcionalmente uma válvula de solenóide) e uma válvula proporcional encontram-se atrás do regulador de pressão para a pressão de entrada (ver seta) do aparelho de comando.

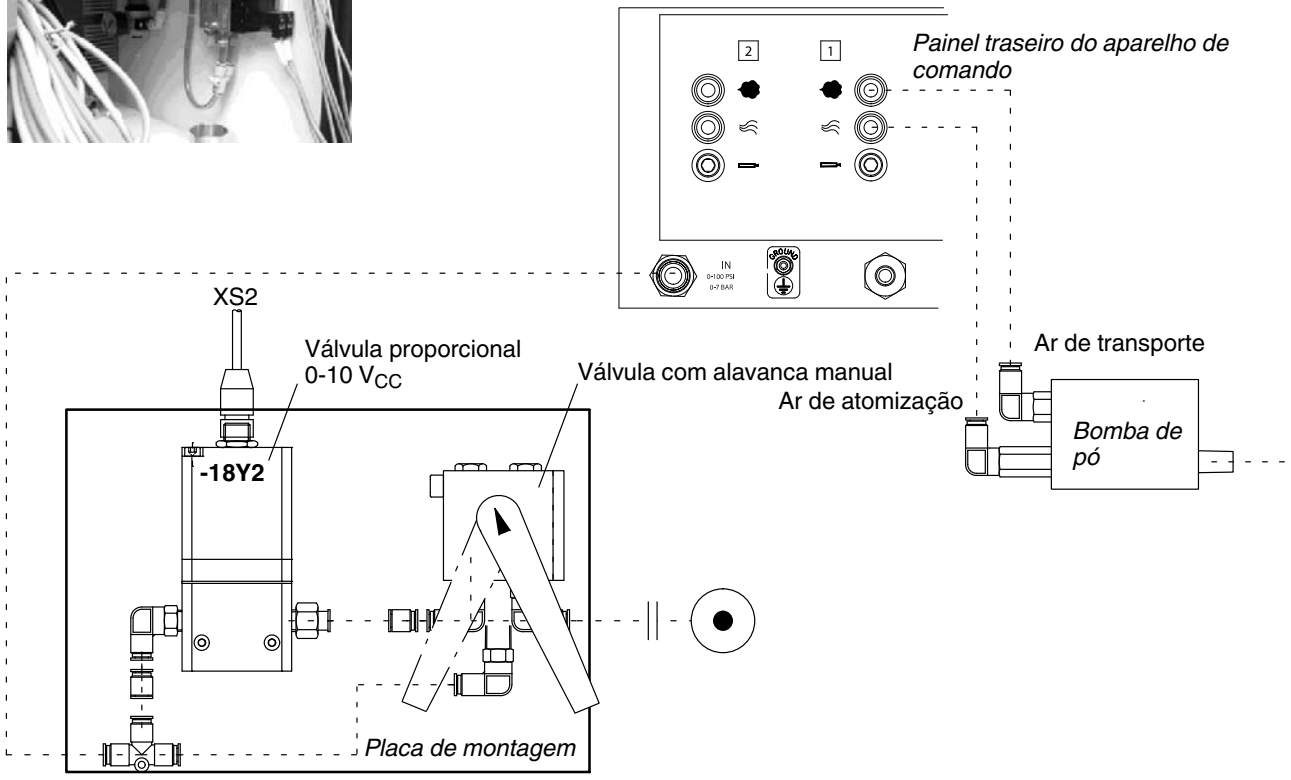
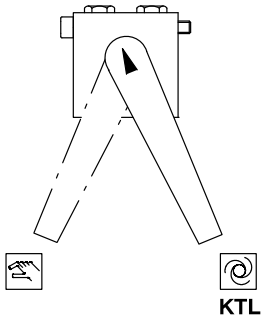


Fig. 2-18 Representação esquemática com válvula com alavanca manual

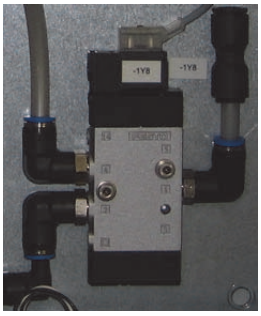


Na operação comandada por sinais externos *Key-to-line (KTL)* a pressão de entrada é regulada proporcionalmente à velocidade da máquina principal (aqui: velocidade do cabo).

Na instalação, a placa de montagem (fig. 2-18) encontra-se sob o aparelho de comando. A válvula com alavanca manual é acessível pelo lado traseiro da instalação (porta superior).

Com a válvula com alavanca manual / através da válvula de solenóide é possível comutar de operação comandada por sinais externos para operação manual. Em operação manual a pressão de entrada é ajustada com o regulador de pressão *Aparelho de comando* (2, fig. 2-8).

Fig. 2-19 Posições da alavanca manual



Modelo com válvula de solenóide: Em posição de repouso, a válvula proporcional fica em derivação (operação manual).

Consulte mais informações na secção *Instalação / Opção Key-to-Line (operação comandada por sinais externos): Efectuar a calibragem*.

Placa de características

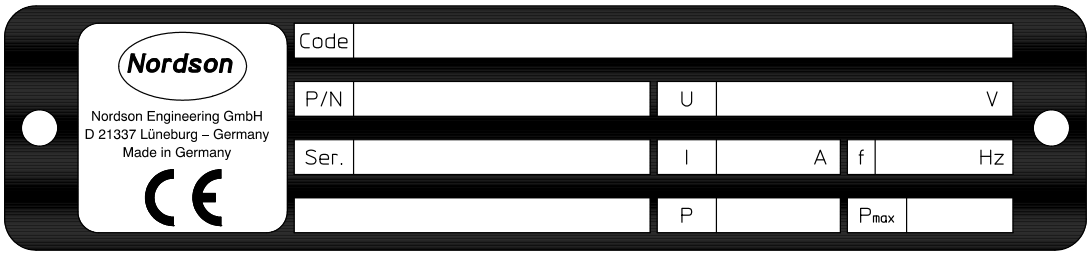


Fig. 2-20

Informação	Explicação	Unidade
Code	Designação da instalação e código de configuração	-
P/N	Número da encomenda (número da peça)	-
Ser.	Número de série	-
U	Tensão de serviço	Volt
I	Protecção dos fusíveis da instalação	Ampere
f	Frequência da tensão da rede	Hertz
P	Consumo de energia da instalação	Watt
$P_{máx}$	Consumo de energia da instalação e dos acessórios conectados	Watt

Unidade de enchimento (acessório)

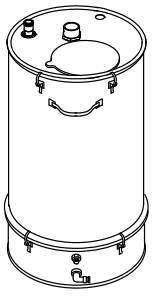


Fig. 2-21

A unidade de enchimento é um reservatório exterior adicional (em inglês também designado por *Feed Hopper*).

A unidade de enchimento abastece o reservatório da instalação mediante uma bomba de transferência de pó.

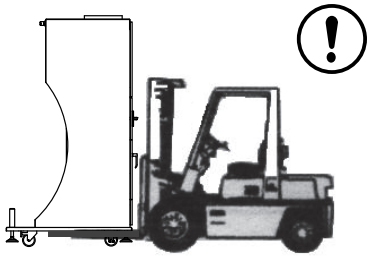
Exemplo de utilização: O pó SAP requer uma atmosfera muito seca, visto que este tipo de pó é fortemente higroscópico (absorvente da humidade). Devido à humidade do ar é difícil armazenar as embalagens encetadas de modo a que o pó não forme grumos. Uma unidade de enchimento é ideal para este tipo de pó, porque a embalagem completa é abastecida de uma só vez e o pacote pode ser eliminado.

© 2010 Nordson Corporation

Secção 3
Instalação

ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Transporte



CUIDADO: Para transportar com empilhador, pegar na instalação apenas do lado da porta. Caso contrário, perigo de tombar!

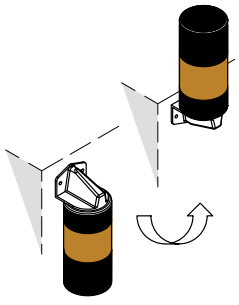
Consulte o peso na página 9-1, *Dados técnicos* ou na guia de transporte. Levantar apenas com carro de movimentação apropriado (carro elevador ou empilhador).

Fig. 3-1

Desembalar

Desembalar cuidadosamente a instalação de revestimento de cabos e os seus componentes. Guardar o material de embalagem para o voltar a utilizar ou eliminá-lo correctamente.

Montagem



- Montar unicamente numa atmosfera em conformidade com o grau de protecção indicado (consulte a página 9-1, *Dados técnicos*). Não efectue a montagem em atmosferas explosivas!
- Providencie espaço livre suficiente para trabalhos de instalação, trabalhos de manutenção e para encher com pó.
- Fixe as rodas com dispositivos de fixação E coloque a instalação sobre os pés.
- Desenrosque os parafusos da luz avisadora e aparafuse-a novamente rodada de 180 graus (figura).

© 2010 Nordson Corporation

Preparar o ar comprimido

O ar comprimido, que não é conduzido através do secador de membrana para ar comprimido da instalação (por ex., em acessórios), tem de estar limpo, seco e isento de óleo.

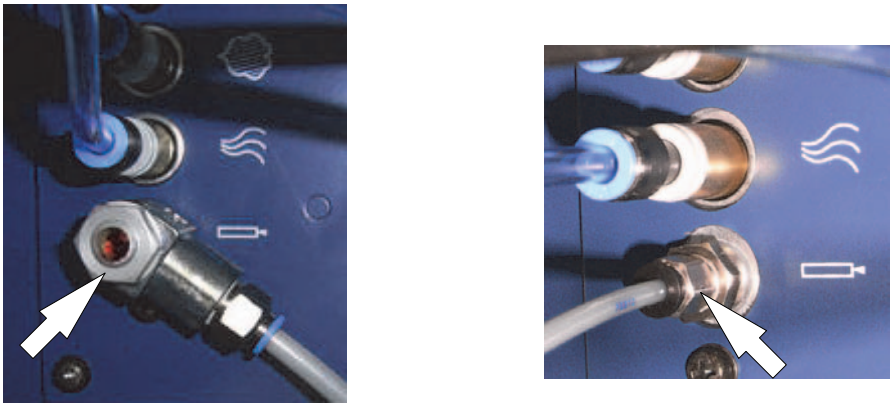
Influência dos ajustes sobre o aspecto da aspersão

Ajuste	Função	Influência
Ar de transporte	Transporta o pó do reservatório para a pistola de revestimento	Aumente, para aumentar a espessura do revestimento de pó Reduza, para reduzir aspersão excessiva, o ricochete do pó contra o cabo e a sinterização na pistola de revestimento e nas mangueiras **Ter em consideração:** A quantidade de pó produzida é função da pressão ajustada. Visto que, ao aumentar a pressão para a quantidade de pó a velocidade do pó que sai da pistola também aumenta, isto provoca simultaneamente o aumento da quantidade de pó que não atinge o cabo. Isto pode ser compensado seleccionando outro bico, utilizando, por ex., um bico com uma abertura maior.
Ar de atomização	Aumenta a turbulência do pó, despedaça grumos de pó nas mangueiras e ajuda a modelar o aspecto da aspersão	Aumente, se estiver a ser utilizada uma pressão do ar de transporte baixa ou se o pó sair da pistola de revestimento de modo irregular Reduza, para reduzir aspersão excessiva, o ricochete do pó contra o cabo e a sinterização na pistola de revestimento e nas mangueiras
Ar de fluidificação	Faz com que o pó dentro do reservatório se comporte como um líquido e que, assim, possa ser transportado	Pequenas bolhas devem subir lenta e uniformemente dentro do reservatório Aumente, se a circulação de pó for lenta e irregular Reduza, se o pó sair da pistola de revestimento de modo irregular e abrupto

© 2010 Nordson Corporation

Ajuste	Função	Influência
kV	Carrega o pó, de modo que este adere ao cabo ligado à terra	Aumente, se estiver a ser revestido um substrato plano ou se o revestimento deva ser efectuado com uma distância maior entre a pistola e o substrato Reduza, em caso de substratos com cantos e cavidades **Ter em consideração:** Um aumento da alta tensão causa uma carga maior do pó e, assim, uma melhor aderência ao cabo. Como um aumento pode causar simultaneamente uma aderência mais forte do pó na instalação, o ajuste só deve ser aumentado quando se tratar de um pó difícil de carregar e a aderência ao cabo não for suficiente.
AFC (Automatic Feedback Current)	Limita o valor da saída de corrente e impede assim uma carga excessiva do pó (Overcharge)	Aumente, para melhorar a aplicação em superfícies planas Reduza, para melhorar a aplicação em cavidades e orifícios
Bico	Molda o aspecto da aspersão quando o pó sai da pistola de revestimento	Consulte *Parts List* (lista de peças) separada

Estrangulador em instalações Sure Coat



P/N 400193 P/N 288822

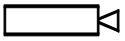
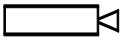
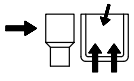
Fig. 3-2 Estrangulador velho e novo

Lado traseiro dos aparelhos de comando: O ar da pistola é reduzido para 0,3 bar mediante um estrangulador P/N 288822.

INDICAÇÃO: Até aprox. Novembro de 2009, como transição, montou-se o estrangulador P/N 400193. Ajuste de origem Nordson: 0,3 bar

© 2010 Nordson Corporation

Resumo das ligações obrigatórias

Ligação	Instalações com opção		
	Câmara de revestimento acoplada	**Câmara de revestimento separada**	**Câmara de revestimento posta à disposição pelo cliente**
Mangueira de pó			
Da câmara de revestimento ∅ Da bomba de retorno ∅	-	à instalação: 	à instalação:
Da unidade de enchimento ∅	à instalação: *Alimentador*	à instalação: *Alimentador*	à instalação: *Alimentador*
Da pistola de revestimento	*existente*	Bomba de pó	Bomba de pó
Pneumática			
Da rede de ar comprimido do lado do cliente ∅	ao secador de membrana para ar comprimido	ao secador de membrana para ar comprimido	ao secador de membrana para ar comprimido
Da pistola de revestimento (Sure Coat)	*existente*	ao aparelho de comando: 	ao aparelho de comando: 
Da bomba de retorno ∅	-	ao regulador de pressão: 	-
Unidade de enchimento: Da Bomba de transferência de pó ∅ Unidade de fluidificação ∅	à instalação	à instalação	à instalação
Parte eléctrica			
À alimentação de tensão do lado do cliente	Cabo de alimentação	Cabo de alimentação	Cabo de alimentação
À ligação à terra (por ex. tubo de água)	Instalação (pinça): 	Instalação (pinça): 	Instalação (pinça):
Da câmara de revestimento (disjuntor de segurança)	*existente*	Instalação XS3	Instalação XS3
Da pistola de revestimento	*existente*	Aparelho de comando GUN OUTPUT	Aparelho de comando GUN OUTPUT

© 2010 Nordson Corporation

Penetrações de cabos e ligações (lado dianteiro)

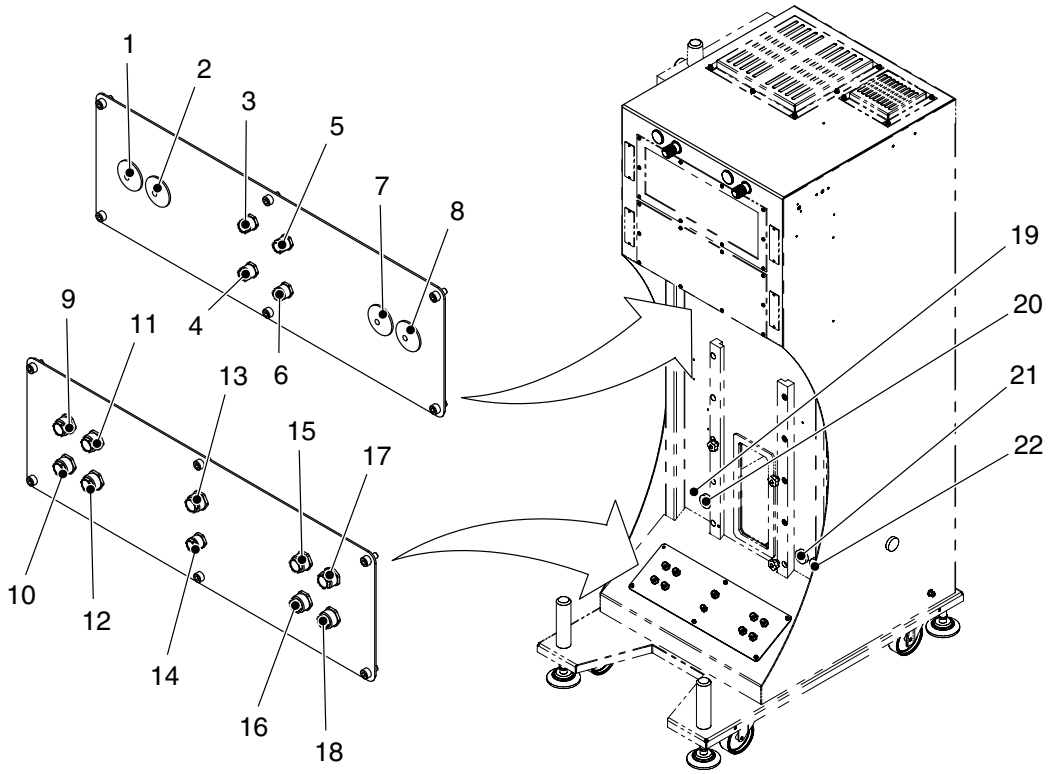


Fig. 3-3

1 Cabo de pistolas, ar de pistolas / atomização e cabo de ligação à terra *1*
2 Cabo de pistolas, ar de pistolas / atomização e cabo de ligação à terra *3*
3 Cabo de sensor/cabo de ligação à terra *PFM 1*
4 Cabo de sensor/cabo de ligação à terra *PFM 3*
5 Cabo de sensor/cabo de ligação à terra *PFM 2*
6 Cabo de sensor/cabo de ligação à terra *PFM 4*
7 Cabo de pistolas, ar de pistolas / atomização e cabo de ligação à terra *4*
8 Cabo de pistolas, ar de pistolas / atomização e cabo de ligação à terra *2*
9 Ar de transporte *bomba de pó 1*
10 Ar de atomização *bomba de pó 1*
11 Ar de transporte *bomba de pó 3*
12 Ar de atomização *bomba de pó 3*
13 Ar de fluidificação do *retorno de material*
14 Cabo de ligação à terra para a periferia ligada[1)]
15 Ar de transporte *bomba de pó 4*
16 Ar de atomização *bomba de pó 4*
17 Ar de transporte *bomba de pó 2*
18 Ar de atomização *bomba de pó 2*
19 Bomba de pó 1
20 Bomba de pó 3
21 Bomba de pó 4
22 Bomba de pó 2

Nota: Todos os itens *3* e *4* são opções.

Nota: [1)] Periferia: por ex. câmara de revestimento, pistola de revestimento ...

Penetrações de cabos e ligações (lado esquerdo)

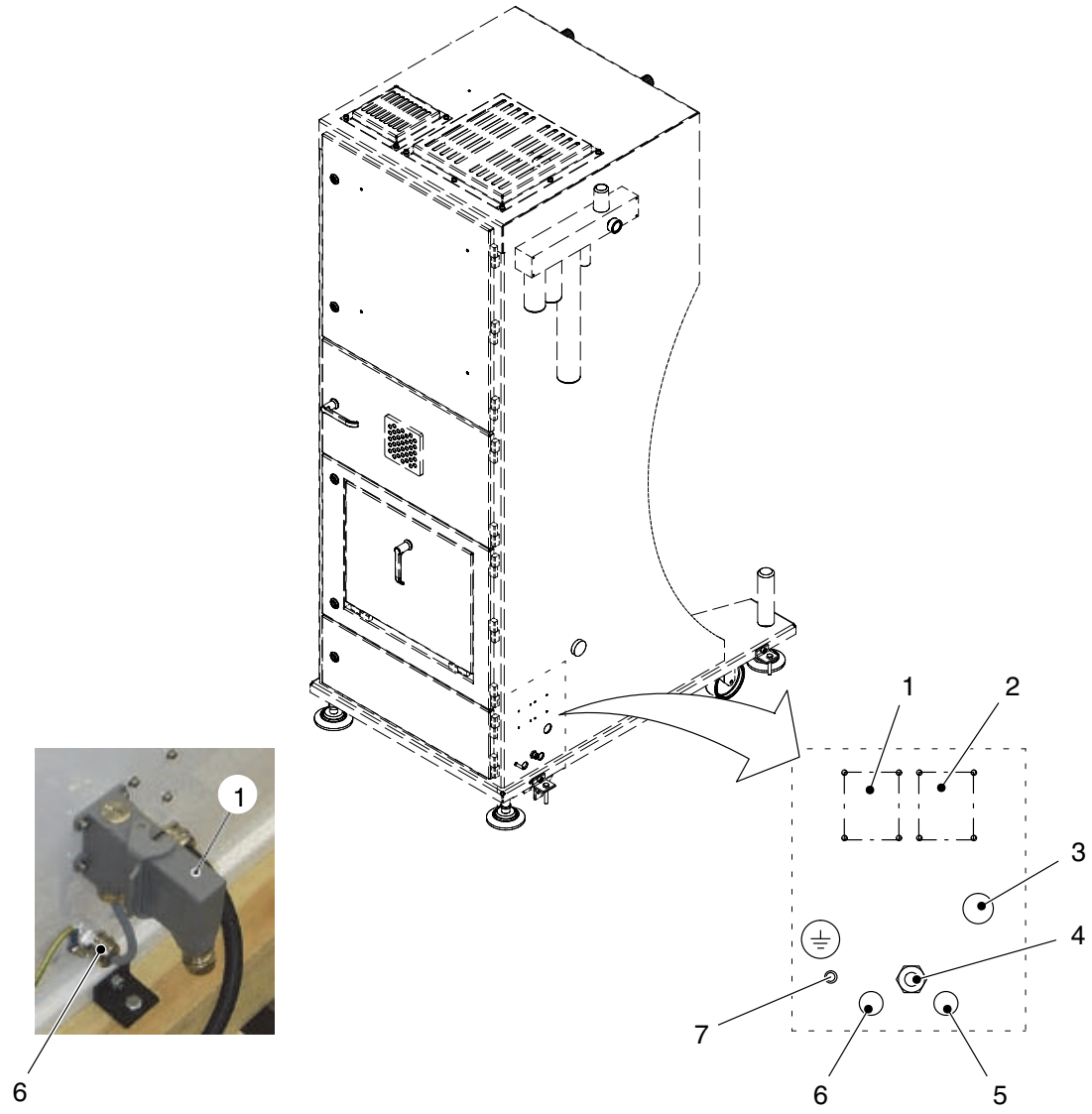


Fig. 3-4

1 Interface XS3 (para disjuntor de segurança da câmara de revestimento 1)
2 Interface XS4 (opcional)
3 Alimentação eléctrica
4 Abastecimento de ar comprimido da *unidade de enchimento*
5 *Reservada para XS4*
6 Penetração do cabo de ligação XS3
7 Ligação à terra da instalação (pinça)

© 2010 Nordson Corporation

Ligação à terra do sistema de revestimento com pó

Em instalações novas, os cabos verdes/amarelos, que se destinam à ligação electrostática à terra, são substituídos por cabos de fita entrançados *ESD*. Os cabos ESD estão unidos em forma de estrela no lado dianteiro da instalação.

INDICAÇÃO: Os condutores de protecção, que se destinam à ligação de protecção à terra, permanecem verdes/amarelos.

Consulte informações detalhadas sobre o tema *ligação à terra* no Anexo A e em *Indicações de segurança*.

Ligações eléctricas

ATENÇÃO: Tensão eléctrica perigosa. O desrespeito pode levar a ferimentos, morte e/ou a danos do aparelho e de acessórios.

Tensão da rede

ATENÇÃO: Trabalhe unicamente com a tensão da rede indicada na placa de características.

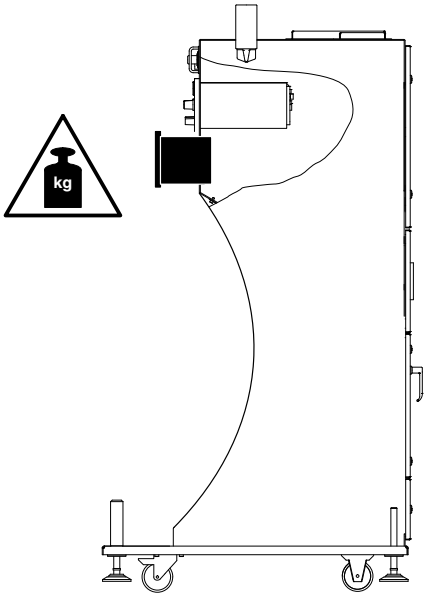
INDICAÇÃO: O desvio admissível da tensão relativamente aos valores nominais é de ±10%.

INDICAÇÃO: A secção do cabo de cabo de alimentação tem de corresponder ao consumo de potência, que está especificado na placa de características.

Instalações com transformador

Geralmente o transformador é montado na face dianteira, sob o aparelho de comando. Consulte também o esquema eléctrico.

CUIDADO: O transformador é pesado. Segure a face dianteira com a ajuda de uma segunda pessoa, se esta tiver se ser retirada.



© 2010 Nordson Corporation

Disposição de cabos

ATENÇÃO: Dispor os cabos na zona de trabalho de modo que não seja possível tropeçar neles nem danificá-los. Não entale os cabos, e verifique regularmente se estes apresentam danos. Substitua imediatamente os cabos danificados!

Cabo de alimentação

Ligar a instalação com cabo de alimentação à alimentação de tensão da rede do lado do cliente.

Ligação da instalação à terra

Ligar uma pinça a uma boa ligação à terra, por ex., tubo de água.

Fig. 3-5

Ocupação das interfaces

Interface XS2

A instalação está equipada com uma interface para um comando de máquina de ordem superior. Consulte a ocupação dos pinos no esquema eléctrico.

Exemplo de entradas

- Entrada analógica da pistola (operação comandada por sinais externos)
- Desbloquear ou bloquear o aparelho de comando *Vantage*

Saídas

Estes avisos estão previstos como ajuda para o controlo de qualidade:

- Avaria colectiva (avaria)

  Nível do pó baixo (sensor de nível) e/ou Quantidade de pó demasiado reduzida (PFM1 / PFM2)
- Avaria: Nível do pó baixo (sensor de nível)
- Estado de ligação do interruptor principal: LIGADO ou DESLIGADO
- Estado de ligação do disjuntor do motor do compressor de canal lateral: LIGADO ou DESLIGADO

Fig. 3-6

© 2010 Nordson Corporation

Abastecimento de ar comprimido

1. Conectar o abastecimento de ar comprimido (1, fig. 3-7).
2. Ajuste a pressão do ar para 6 bar (87 psi) (2, fig. 3-7).

INDICAÇÃO: Se o interruptor principal estiver desligado, também o ar comprimido está desligado (em instalações com válvula de solenóide no secador de membrana para ar comprimido).

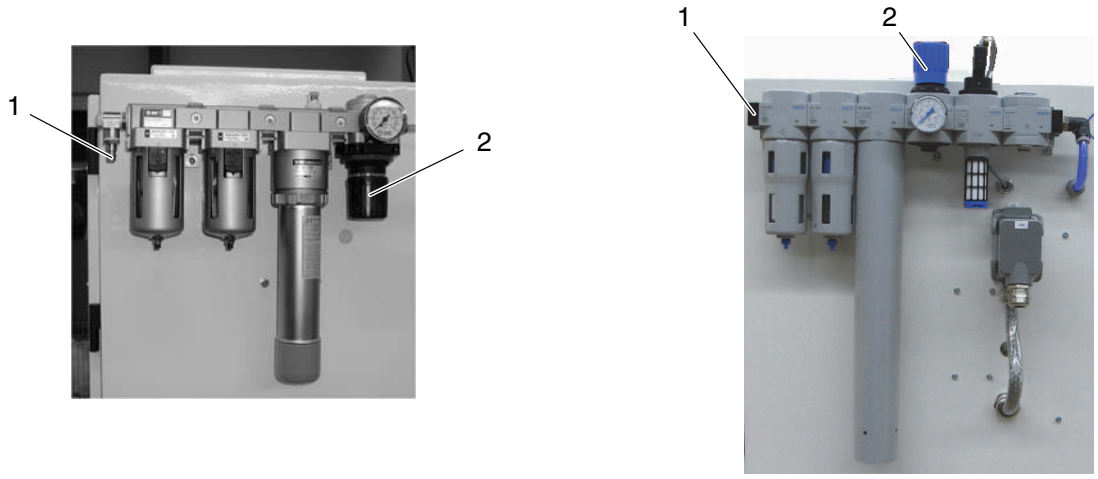


Fig. 3-7 Modelos do secador de membrana para ar comprimido

Ajustes básicos

Ao ajustar as pressões do ar deve proceder-se sempre de acordo com o princípio “ajustar de baixo para cima”.

Por exemplo, se o manómetro indicar 5 bar, mas só deva estar ajustado para 3,5 bar, em primeiro lugar a pressão tem de ser reduzida para um valor inferior a 3,5 bar (p. ex. 1 bar), para depois aumentar lentamente a pressão, a partir deste valor baixo, para o valor desejado de 3,5 bar.

Função	Valor máximo	Valor mínimo	Ajuste de origem	Consulte
Abastecimento de ar comprimido	6,0 bar / 87 psi	5,0 bar / 72,5 psi	**6,0 bar / 87 psi**	Página 3-9
Pressão de entrada no aparelho de comando	6,0 bar / 87 psi (7,0 bar / 100 psi)	5,0 bar / 72,5 psi	**5,0 bar / 72,5 psi**	Página 2-9
Limpeza do filtro	4,0 bar / 58 psi	3,0 bar / 43,5 psi	**4,0 bar / 58 psi**	Página 2-9
Reservatório (vibrador e unidade de fluidificação da instalação, que são abastecidos através de um estrangulador)	2,5 bar / 36 psi	1,0 bar / 14,5 psi	**1,0 bar / 14,5 psi**	Página 2-7
Retorno de material	2,5 bar / 36 psi	1,0 bar / 14,5 psi	**1,0 bar / 14,5 psi**	Página 2-8
Ar de transporte (caudal de pó)	2,5 bar / 36 psi	1,0 bar / 14,5 psi	**1,0 bar / 14,5 psi**	Instruções de operação separadas do aparelho de comando *Vantage*
Ar de atomização	1,2 bar / 17,5 psi	1,0 bar / 14,5 psi	**1,0 bar / 14,5 psi**	
Ar da pistola (não ajustável)	-	-	**∼ 0,3 bar / ∼ 4,4 psi**	Fig. 3-2

© 2010 Nordson Corporation

Ajustar os parâmetros do CLP para limpeza automática dos filtros

Fig. 3-8 Filtros 1 + 2

CUIDADO: Em primeiro lugar, operar a instalação com os ajustes de origem. Depois, se for necessário, modificar os parâmetros várias vezes e em pequenos passos, para se aproximar dos valores óptimos.

Valores optimizados podem causar uma poupança de ar considerável.

O relé de comando -5A5 encontra-se na placa de montagem dentro do quadro eléctrico (consulte a fig. 3-9).

Nome de código Ajuste de origem	**Parâmetros do CLP**
T1 2 minutos	**Alarme de tempo de atraso** Após o sensor de nível ter detectado falta de material no reservatório, começa a decorrer o tempo de atraso. Se, após decorrido o tempo de atraso, ainda existir falta de material, o alarme será activado e a luz avisadora pisca. O tempo de atraso impede um alarme falso no caso do enchimento automático mediante uma unidade de enchimento.
T2 1,5 minutos	**Tempo de atraso da paragem da *unidade de enchimento*** Após o sensor de nível do reservatório ter detectado falta de material, a unidade de enchimento liga-se. Se o sensor de nível detectar material novamente, o tempo de atraso da paragem começa a decorrer. Quando este tempo tiver decorrido, desliga-se a unidade de enchimento. O tempo de serviço de reserva faz com que se encha com material suficiente. Quanto mais longo for este tempo, maior será a quantidade do material com se encheu.
T3 6 s	**Tempo de funcionamento prévio do *bico*** O bico prepara o procedimento de limpeza (o registo de isolamento fecha-se e gera-se uma ligeira sobrepressão mediante os quatro bicos). Depois de decorrido o tempo de funcionamento prévio, o cilindro pneumático inicia o sacudimento do filtro. Não se deve modificar o tempo de funcionamento prévio.
T4 10 ms	**Frequência dos impulsos** A frequência dos impulsos indica a velocidade de sacudimento. Quanto mais curto for o tempo, melhor será a eficiência da limpeza. Não se deve modificar a frequência dos impulsos.
T5 **T7** 12 s	**Tempo de funcionamento do filtro 1** **Tempo de funcionamento do filtro 2** O tempo de funcionamento indica a duração da totalidade do procedimento de limpeza para o filtro respectivo, incluindo o tempo de funcionamento prévio do bico. Exemplo: para um tempo de funcionamento do filtro = 12 s e um tempo de funcionamento prévio do bico = 6 s resulta um tempo de sacudimento de 6 s. **INDICAÇÃO:** Ajustar os tempos de funcionamento dos dois filtros de modo que sejam iguais.
T6 **T8** 25 s	**Intervalo de pausa do filtro 1** **Intervalo de pausa do filtro 2** O intervalo de pausa é o tempo de descanso respectivo entre os tempos de funcionamento. Quanto mais curto for o intervalo de pausa, mais elevada será a eficiência da limpeza. **INDICAÇÃO:** Ajustar os intervalos de pausa dos dois filtros de modo que sejam iguais.

© 2010 Nordson Corporation

Execução dos ajustes

ATENÇÃO: A instalação continua sob tensão.

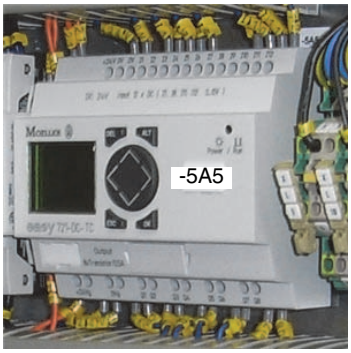


Fig. 3-9 Relé de comando

1. No relé de comando: premir OK, para chegar ao modo de ajuste.
2. Com a tecla do cursor seleccionar o ponto do menu `Parâmetros` e confirmar com OK.
3. Com a tecla do cursor seleccionar o nome de código do parâmetro do CLP e confirmar com OK.
4. Com a tecla do cursor seleccionar consecutivamente os algarismos individuais e modificar o valor.
5. Confirmar o valor com OK.
6. Premir novamente OK, para regressar ao modo de indicação.

Optimização dos parâmetros para limpeza dos filtros

Ciclo = tempo de funcionamento + intervalo de pausa

Notas

- Os filtros novos de fábrica devem funcionar previamente durante pouco tempo (5 a 10 ciclos) antes de modificar os ajustes, visto que a manta dos filtros tem de alcançar um certo grau de saturação, antes de se poder determinar a eficiência da limpeza realmente necessária.
- Os tempos de funcionamento (T5 / T7) e os intervalos de pausa (T6 / T8) têm de ser ajustados de modo que a limpeza dos filtros pelo menos limpe o grau de sujidade por ciclo. Caso contrário os filtros ficaram progressivamente colmatados.
- É possível aumentar muito a eficiência da limpeza (consulte o exemplo). Porém, para manter o consumo de ar baixo, só se deve ajustar a eficiência da limpeza realmente necessária.

Exemplo

T3 (tempo de funcionamento prévio do *bico)* = 3 s
T5 / T7 (tempos de funcionamento) = 8 s
T6 / T8 (intervalos de pausa) = 45 s

- Prolongar os tempos de funcionamento T5 / T7 de 8 s para 16 s.

  O tempo de sacudimento prolonga-se de 5 para 13 segundos. Isto significa um aumento da eficiência da limpeza de 160%.

- Encurtar os intervalos de pausa T6 / T8 de 45 s para 25 s.

  O intervalo entre procedimentos de limpeza reduz-se quase a metade. Isto significa um aumento da eficiência da limpeza de quase 100%.

Se se combinarem as duas acções resulta uma eficiência da limpeza aproximadamente cinco vezes superior à do ajuste de origem.

© 2010 Nordson Corporation

Opção Key-to-Line (operação comandada por sinais externos): Efectuar a calibragem

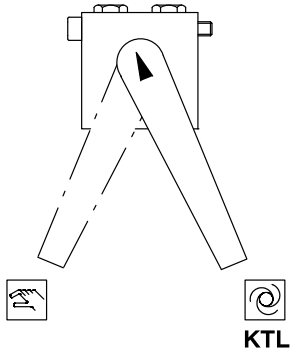


Fig. 3-10 Posições da alavanca manual

INDICAÇÃO: Deixar efectuar os ajustes apenas por pessoal com a formação adequada.

1. Ligar a máquina principal. A entrada analógica para a operação comandada por sinais externos encontra-se na interface XS2. Consulte a ocupação dos pinos no esquema eléctrico SLP *Opção válvula proporcional*.
2. Configure a instalação em operação manual.
   a. Coloque a alavanca manual em operação manual ou a válvula de solenóide em posição de repouso.
   b. Ajuste o regulador de pressão *aparelho de comando* para 5 bar.
   c. Ajuste a velocidade do cabo e optimize o revestimento. Consulte as instruções de operação da instalação, secções *Instalação* e *Operação*.
3. Coloque a alavanca manual em operação comandada por sinais externos ou excite a válvula de solenóide.

Sob condições de produção, é fornecido um sinal de 10 V_{CC}.

10 V_{CC} correspondem a uma pressão de entrada de 5 bar e às pressões ajustadas no aparelho de comando para ar de transporte e ar de atomização (1, fig. 3-11).

INDICAÇÃO: Pressão mínima para as bombas de pó: 1 bar.

Agora, se a velocidade do cabo for reduzida, a pressão de entrada reduz-se proporcionalmente a isso e as pressões de ar para a bomba de pó reduzem-se automaticamente.

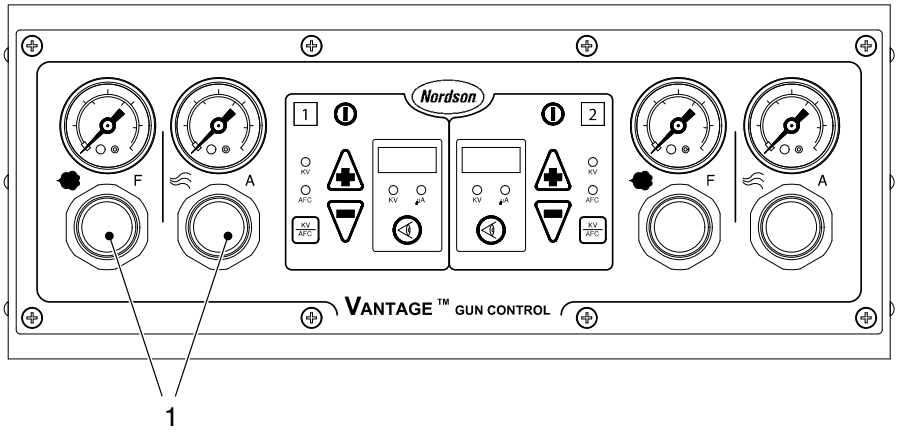


Fig. 3-11 Aparelho de comando

Diferença entre as unidades de enchimento NHR e HR

Os dois modelos distinguem-se bem através das diferentes tampas de reabastecimento.

- NHR: a tampa de reabastecimento é preta, redonda e de borracha.
- HR: a tampa de reabastecimento é azul, rectangular e de plástico.

 © 2010 Nordson Corporation

Conexão da unidade de enchimento NHR (acessório)

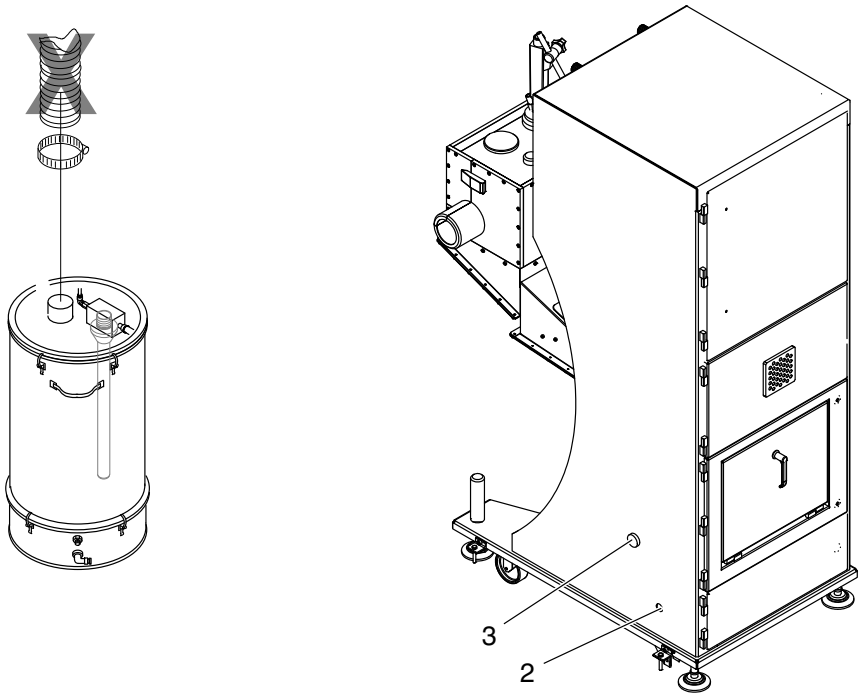


Fig. 3-12

A conexão é possível dos dois lados da instalação.

Tampão P/N 1001810
Bomba de transferência P/N 165633
Elemento (Tivar) P/N 226713
Peças redutoras P/N 1001966
Peça em T P/N 972313
Estrangulador de borboleta P/N 1001965

Para esta aplicação não são necessários:
Adaptador P/N 638661
Mangueira em espiral

1. Encaixe o tampão (1, fig. 3-13) na abertura situado ao meio da tampa da unidade de enchimento. A mangueira em espiral não é necessária.
2. Retire o suporte de metal, juntamente com o tubo interior, da bomba de transferência de pó. Retire uma das juntas tóricas do suporte e enfie-a no elemento único de Tivar (P/N 226713), que pertence ao kit.
3. Enfie o elemento (P/N 226713) na bomba de transferência de pó e encaixe a bomba na unidade de enchimento.
4. Encaixe a mangueira de pó (6, fig. 3-13) na bomba de transferência de pó.

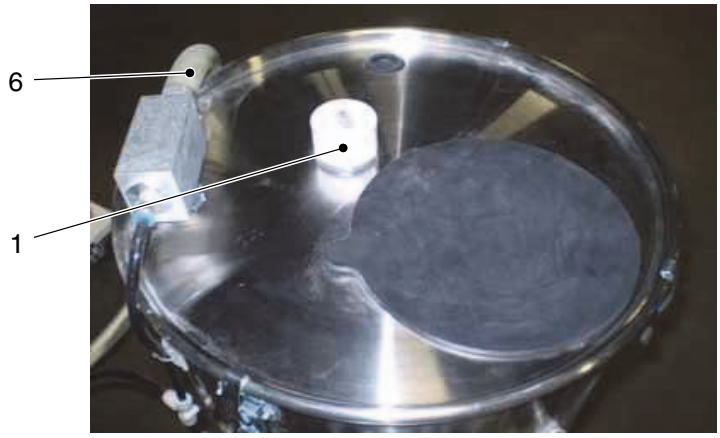


Fig. 3-13

5. Substitua o tampão roscado *Hopper* (2, fig. 3-12) pela união de anteparo, que se encontra dentro de um saco na zona inferior da instalação. Enroscar a união de anteparo na parede da instalação de modo que o diâmetro mais pequeno fique voltado para a instalação.

Fig. 3-14 Exterior da instalação - interior da instalação

6. Fig. 3-14: À união de anteparo (setas), ligue por dentro a mangueira de ar (6x4, azul) e ligue por fora a mangueira de ar (8x6, preta) incluídas no kit.

   O ar para a bomba de transferência de pó e para a fluidificação da unidade de enchimento é fornecido pelo secador de membrana para ar comprimido da instalação.

7. Retire o tampão roscado (3, fig. 3-12) e guarde-o. A porca ainda vai ser necessária.

   Enrosque a peça de ligação, que se encontra na instalação dentro do saco, na parede da instalação, com a porca do tampão roscado.

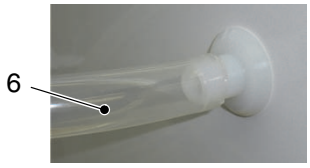


Fig. 3-15

8. Encaixe a mangueira de pó (6) da unidade de enchimento na peça de ligação. Em função das condições locais, monte a unidade de enchimento tão próxima quanto possível da instalação, para que a mangueira de pó seja tão curta quanto possível.

9. Fig. 3-16: Ligue a bomba de transferência e a fluidificação da unidade de enchimento com a mangueira de ar preta de 8 mm (1), as peças redutoras de 10/8 mm (2), a peça em T (3) e o estrangulador (válvula de agulha, 4).

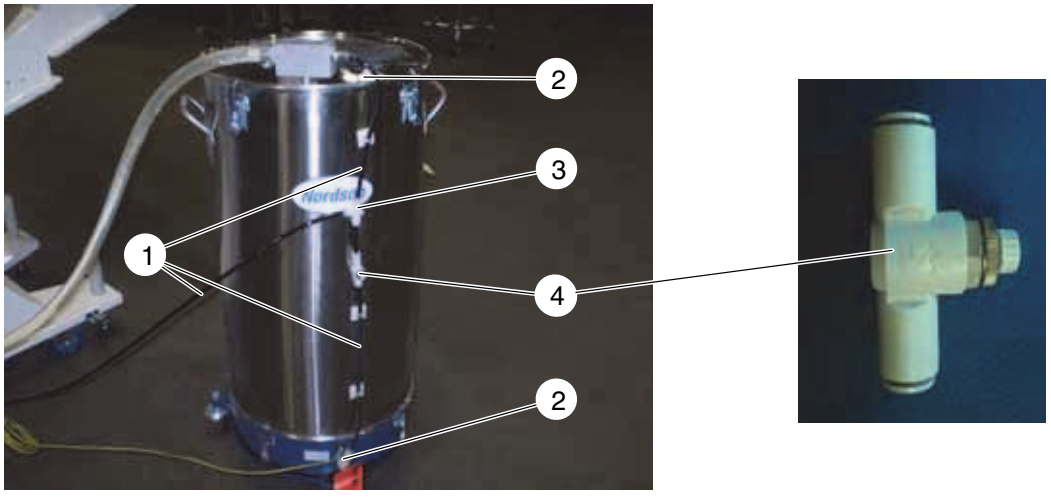


Fig. 3-16

 © 2010 Nordson Corporation

10. Ligue a unidade de enchimento à terra. Ligação à terra (5, fig. 3-17).

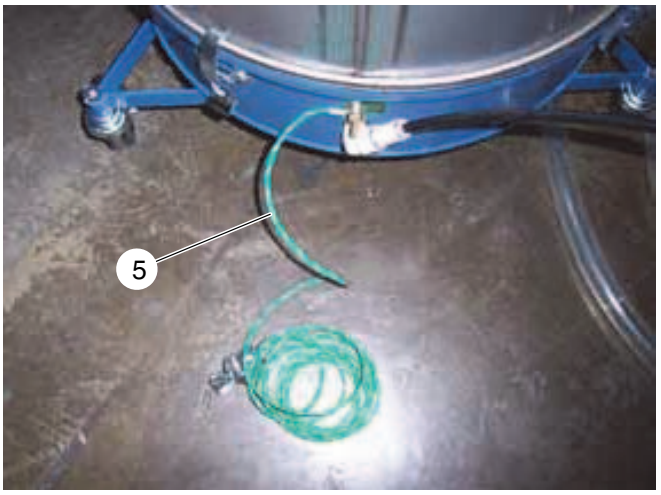


Fig. 3-17

A pressão para a bomba de transferência corresponde à pressão que foi ajustada no secador de membrana para ar comprimido.

A pressão para a fluidificação é estrangulada. Prestar atenção à seta do estrangulador:

- ponta grande da seta = pressão mais alta (aumentar)
- ponta pequena da seta = pressão estrangulada (reduzir)

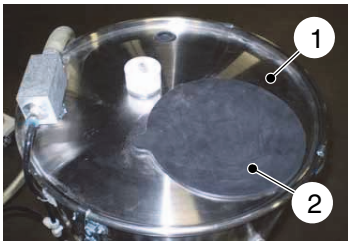


Fig. 3-18

11. Feche o estrangulador e depois abra-o novamente de três voltas. Este ajuste assegura que a pressão, durante a fluidificação, não seja demasiado alta.

    INDICAÇÃO: Será necessário fechar mais o estrangulador, se o pó for assoprado para o exterior sob a tampa (1, fig. 3-18) ou sob a tampa de reabastecimento (2).

12. Encha a unidade de enchimento com pó.

    Uma embalagem de pó típica pesa 22,5 kg (50 lb.). A unidade de enchimento está concebida para 36 kg (80 lb.). Mesmo durante a fluidificação existe espaço suficiente para a expansão do pó.

© 2010 Nordson Corporation

Conexão da unidade de enchimento HR (acessório)

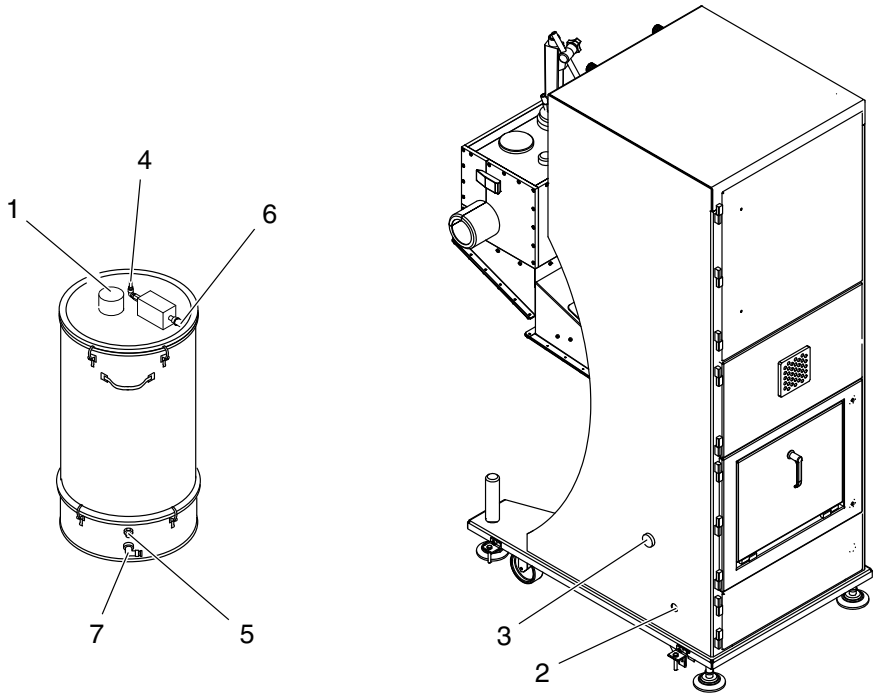


Fig. 3-19

A conexão é possível dos dois lados da instalação.

1. Encaixe o tampão (1, fig. 3-19 e fig. 3-20) na unidade de enchimento.
2. Encaixe a bomba de transferência de pó na unidade de enchimento.

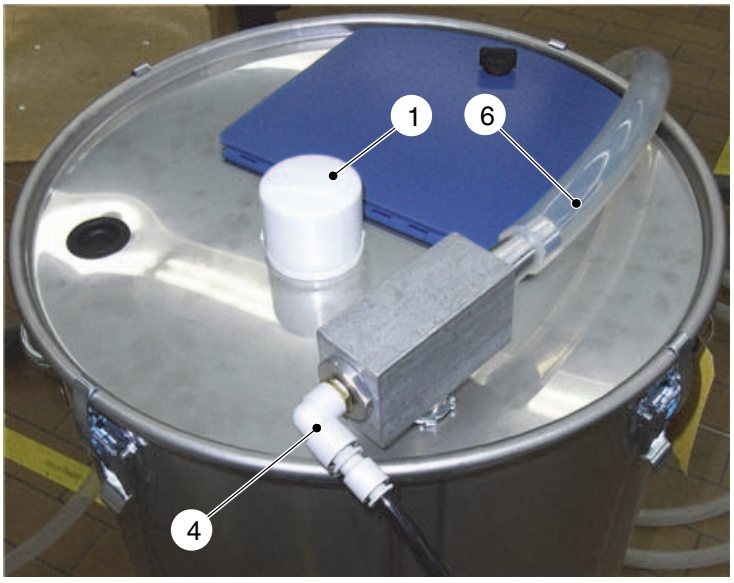


Fig. 3-20

 © 2010 Nordson Corporation

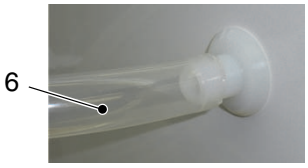
3. Substitua o tampão roscado *Hopper* (2, fig. 3-19) pela união de anteparo, que se encontra na instalação dentro de um saco. Enrosque a união de anteparo na parede da instalação.

   Ligue a mangueira de ar (6x4, azul) da instalação bem como a mangueira de ar (8x6, preta) da bomba de transferência de pó (4, fig. 3-19).

   A pressão para a bomba de transferência de pó corresponde à pressão do ar que está ajustada no secador de membrana para ar comprimido. Se for necessário, desligue a mangueira e coloque um estrangulador.

   Prestar atenção à seta do estrangulador:
   ponta grande da seta = pressão mais alta
   ponta pequena da seta = pressão estrangulada

Fig. 3-21



4. Retire o tampão roscado (3, fig. 3-19). A porca ainda vai ser necessária.

   Enrosque a peça de ligação, que se encontra na instalação dentro de um saco, na parede da instalação, com a porca do tampão roscado.

   Encaixe a mangueira de pó (6) da unidade de enchimento.

5. Ligue a unidade de enchimento à terra. Ligação à terra (5, fig. 3-19 e fig. 3-22).

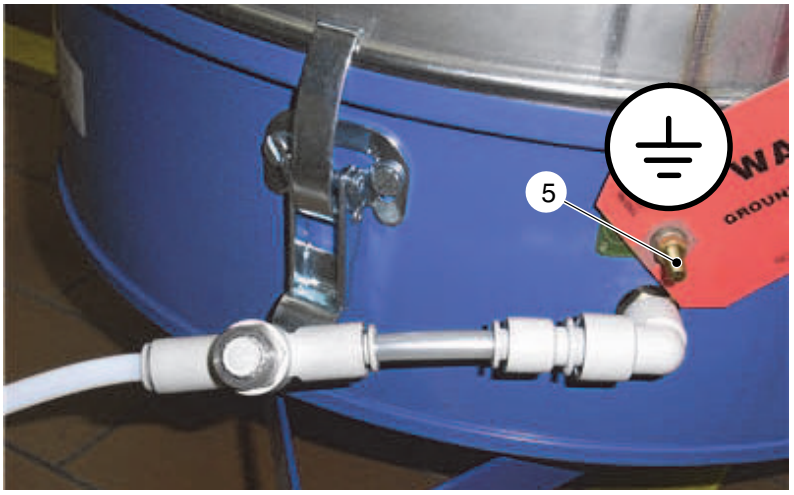


Fig. 3-22

© 2010 Nordson Corporation

Conexão do ar de fluidificação

A unidade de fluidificação da unidade de enchimento não é abastecida através do secador de membrana para ar comprimido da instalação, visto que este não está projectado para acessórios que eventualmente tenham de ser conectados.

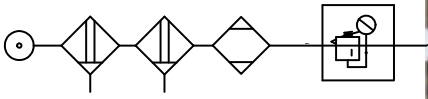
CUIDADO: Para a unidade de fluidificação é necessário ar comprimido seco, sem óleo e limpo.

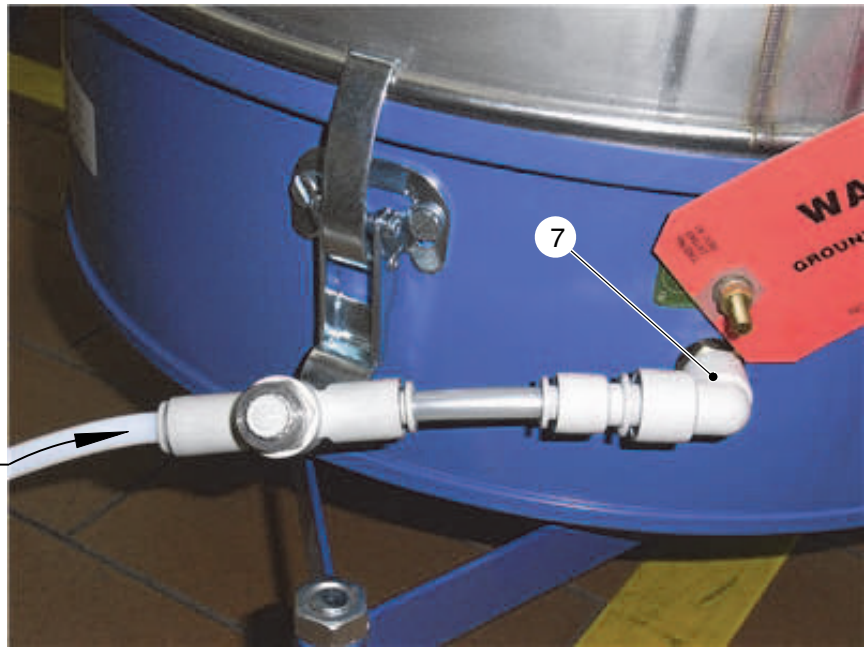
Qualidade do ar

O ar tem de estar limpo e seco. Utilize um desumidificador com produto exsicante regenerável ou um secador de ar frio, que possa alcançar um ponto de orvalho máximo de 38 °F (3,4 °C) para 100 psi (6,89 bar). Além disso, utilize um sistema de filtros com pré-filtro e filtro de coalescência que possa eliminar óleo, água e sujidade na gama sub-microscópica.

6. Ligue o ar de fluidificação (7) a um secador de ar comprimido do lado do cliente.

   Pressão de entrada máx. (unidade de enchimento): 3 bar
   Pressão de fluidificação (unidade de enchimento): 1 a 2,7 bar (15 a 40 psi)





7. Encha a unidade de enchimento até ao meio com pó, de modo que exista espaço suficiente para a expansão do pó durante a fluidificação.

 © 2010 Nordson Corporation

Secção 4
Operação

ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

ATENÇÃO: Alta tensão nos bicos das pistolas de pó. Se aceder à instalação durante o funcionamento, pode provocar arcos voltaicos. Para pessoas sensíveis, estes arcos voltaicos podem ser perigosos!

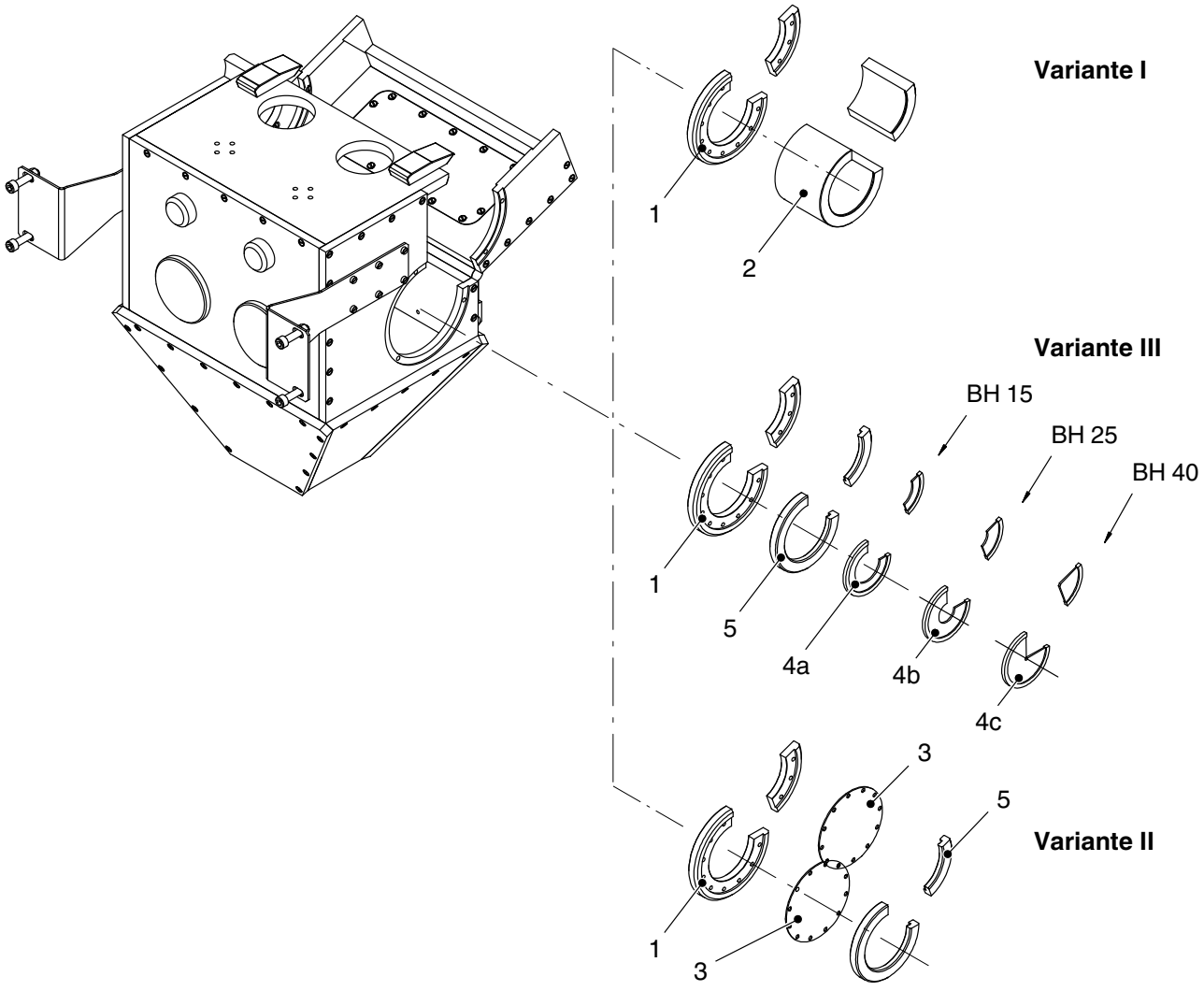
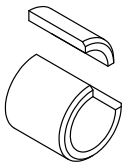


Fig. 4-1

Preparação da câmara de revestimento

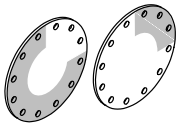
Variante I - bocal



A. Tamanho D80 e D100: aparafuse o bocal (2, fig. 4-1) ao adaptador (1). Aparafuse o módulo à câmara de revestimento.

B. Tamanho D125: aparafuse directamente o bocal (2, fig. 4-1) à câmara de revestimento.

Variante II - tampa de borracha



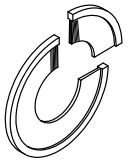
INDICAÇÃO: O tamanho do furo deve ser adaptado tão justo quanto possível ao diâmetro exterior do cabo.

Corte/estampe o furo nas duas tampas de borracha (3, fig. 4-1). Corte uma a 3/4 do perímetro e a outra a 1/4 do perímetro.

A. Tamanho D80 e D100: fixe a tampa de borracha entre o adaptador e o anel de fixação (1 e 5). Aparafuse o módulo à câmara de revestimento.

B. Tamanho D125: aparafuse a tampa de borracha com o anel de fixação (5) directamente à câmara de revestimento.

Variante III - escova



INDICAÇÃO: As escovas estão disponíveis com comprimentos de pêlo (BH) diversos (BH 40: 40 mm, BH 25: 25 mm, BH 15: 15 mm, fig. 4-1).

Corte do rolo o comprimento de escova necessário e coloque-o na ranhura do anel de fixação.

A. Tamanho D80 e D100: Aparafuse o anel de fixação (5), com a escova (4) colocada, ao adaptador. Aparafuse o módulo à câmara de revestimento.

B. Tamanho D125: Aparafuse o anel de fixação (5), com a escova (4) colocada, directamente à câmara de revestimento.

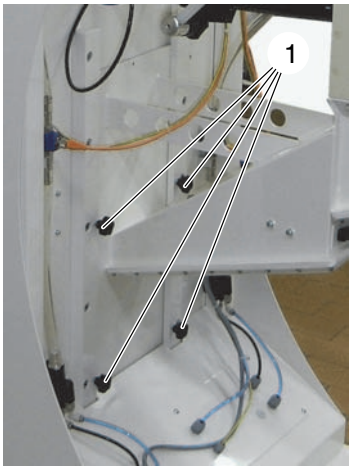


Fig. 4-2

A câmara de revestimento é pesada. Com duas pessoas, coloque-a em altura de modo que o cabo a revestir se desloque centrado através da entrada e da saída da câmara.

- Opção *Câmara de revestimento acoplada*: Desaperte os quatro punhos em forma de estrela (1, fig. 4-2), ajuste a altura e aperte novamente os punhos em forma de estrela.
- Opção *Câmara de revestimento separada*: Solte a alavanca de fixação na estrutura ou ajuste com o volante, conforme a configuração.

Se for necessário, antes da entrada na câmara e após a saída da câmara, deixar passar o cabo por rolos de apoio, de modo que ele não fique pendurado.

© 2010 Nordson Corporation

Colocação em funcionamento / Ligar

INDICAÇÃO: Algumas das seguintes actividades descrevem-se detalhadamente mais adiante.

1. Ligue bem à terra as extremidades dos cabos no desenrolador.

   Um bom revestimento electrostático com pó, só se consegue se – além de uma boa e independente ligação à terra da própria instalação – o substrato a revestir estiver bem ligado à terra.

2. Abra o abastecimento de ar comprimido.

3. Ajuste a pressão do ar para 6 bar (87 psi) e deixe passar ar comprimido pelo secador de ar durante aprox. 10 minutos.

4. Após 10 minutos, ligue a instalação no interruptor principal.

   O compressor de canal lateral (ventilador) liga-se.
   O ar comprimido está disponível na instalação.

5. Encha com pó e deixe fluidificar o pó armazenado na instalação durante alguns minutos (aprox. 5 a 10 minutos).

   Se a instalação for operada em conjunto com uma unidade de enchimento, abra o abastecimento de ar comprimido da unidade de fluidificação e deixe fluidificar o pó armazenado durante alguns minutos (aprox. 5 a 10 minutos).

6. Verifique as indicações do aparelho de comando. Depois de arrancar, o aparelho de comando encontra-se no mesmo ajuste, que era actual ao desligar.

   Indicações Loc ou Con. O aparelho de comando está bloqueado. Feche a câmara de revestimento ou autorize o aparelho de comando através da interface XS2.

   OU

   Verifique as teclas de disparo (1, fig. 4-3).

   - Indicação OFF: A pistola está desligada. No caso de operação com 1 pistola, desligue o lado não utilizado.

   OU

   - Conforme a configuração, valor em kV ou em µA: A pistola está ligada.

Fig. 4-3

ATENÇÃO: Nunca opere as pistolas de revestimento com pó fora da câmara de revestimento.

7. Arranque a linha de produção de cabos.
8. No caso de pistolas Versa-Spray/Ceramic e Sure Coat, primeiramente inicie a produção com a alta tensão de carga máxima.
   - Versa-Spray/Ceramic: no máximo 100 kV (gama 33 a 100 kV)
   - Sure Coat: no máximo 95 kV (gama 25 a 95 kV)

   INDICAÇÃO: Para pistolas Tribomatic apenas se indica a corrente de saída (μA).
9. No caso de Versa-Spray/Ceramic, adapte a posição do bico ao diâmetro do cabo. Consulte a página 4-6, *Ajuste dos bicos*.
10. Durante a produção em curso, verifique visualmente a qualidade do revestimento de pó e, se for necessário, optimize-a modificando os ajustes da pressão. Consulte a página 4-5, *Directivas para optimizar o revestimento*.
11. Caso exista, ajuste o indicador da circulação do pó. Consulte *Ajuste do indicador da circulação do pó PFM*.

    Em caso de mudança de pó, ajustar o indicador novamente.

Enchimento com pó

ATENÇÃO: Emissão de partículas de material para a atmosfera ao encher o reservatório ou ao abrir a câmara de revestimento. Manter a emissão tão baixa quanto possível manuseando a embalagem com cuidado extremo e utilizar protecção respiratória adequada.

É possível encher em qualquer altura – mesmo com a instalação em funcionamento.

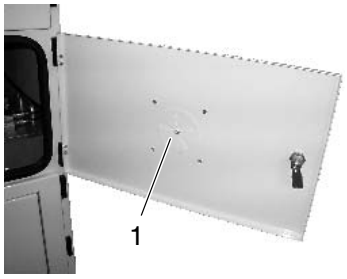
Fig. 4-4

1. Lado traseiro da instalação: Abra o reservatório.
2. Abra cuidadosamente a embalagem de pó.
3. Encha o reservatório com cuidado extremo.
4. Feche o reservatório.
5. Armazene a embalagem de pó encetada em atmosfera seca.

INDICAÇÃO: O pó SAP requer uma atmosfera muito seca, visto que este tipo de pó é fortemente higroscópico (absorvente da humidade). Devido à humidade do ar é difícil armazenar as embalagens encetadas de modo a que o pó não forme grumos. Uma unidade de enchimento é ideal para este tipo de pó, porque a embalagem completa é abastecida de uma só vez e o pacote pode ser eliminado.

© 2010 Nordson Corporation

Directivas para optimizar o revestimento



INDICAÇÃO: Para iniciar a optimização, feche completamente a abertura de ar secundário (1) para alcançar o vácuo máximo na câmara de revestimento. Manter a porta sempre fechada durante a operação. Após a optimização, abra a abertura do ar secundário apenas o suficiente para que, durante a operação, o pó não se escape da câmara de revestimento.

Não é possível fazer recomendações válidas absolutas para a optimização da qualidade do revestimento visto que os parâmetros de produção bem como a velocidade da máquina principal (tempo de permanência de um troço de comprimento de um cabo na câmara de revestimento), as características do material da superfície do cabo e do pó, as condições ambientais, a qualidade da ligação à terra etc. variam muito conforme os clientes específicos. De uma maneira geral, porém, é válido o seguinte:

- Ajustar o caudal de pó o mais reduzido possível, mas sem prejudicar o nível da carga, para evitar o revestimento excessivo.
- Ajustar o ar de atomização o mais reduzido possível, sem prejudicar a mistura de pó e ar

Os dois primeiros pontos influenciam o consumo de ar da instalação. ”Tanto (ar) quanto necessário - tão pouco quanto possível”.

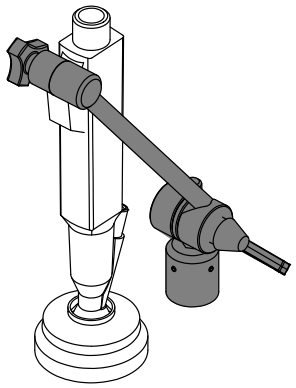
- Ajuste a alta tensão de carga para 50% da gama possível.
  - Versa-Spray/Ceramic: 66 kV (gama 33 a 100 kV)
  - Sure Coat: 60 kV (gama 25 a 95 kV)
- Em caso de alarme (luz avisadora ou saídas de interfaces, verificar sempre a instalação. Se o revestimento for insuficiente, e o aumento do caudal de pó o não melhorar, é necessário limpar profundamente a bomba de pó incluindo o tubo interior do venturi, as mangueiras de pó e as pistolas de pó
- Manter baixa a velocidade da circulação do ar na câmara de revestimento mediante aberturas da câmara de revestimento tão pequenas quanto possível.

INDICAÇÃO: Ao optimizar a qualidade do revestimento deve-se proceder sempre de acordo com o princípio de modificar apenas um ajuste de cada vez – por exemplo, o caudal de pó – e, enquanto isso, deixar os outros inalterados, a fim de poder interpretar as modificações dos resultados. Para este fim podem utilizar-se o relatório de ajustes.

INDICAÇÃO: Para poder reproduzir em qualquer altura os ajustes óptimos determinados uma vez para uma produção, deve utilizar-se o relatório de ajustes.

© 2010 Nordson Corporation

Ajuste dos bicos



Os suportes ajustáveis das pistolas permitem orientar as pistolas.

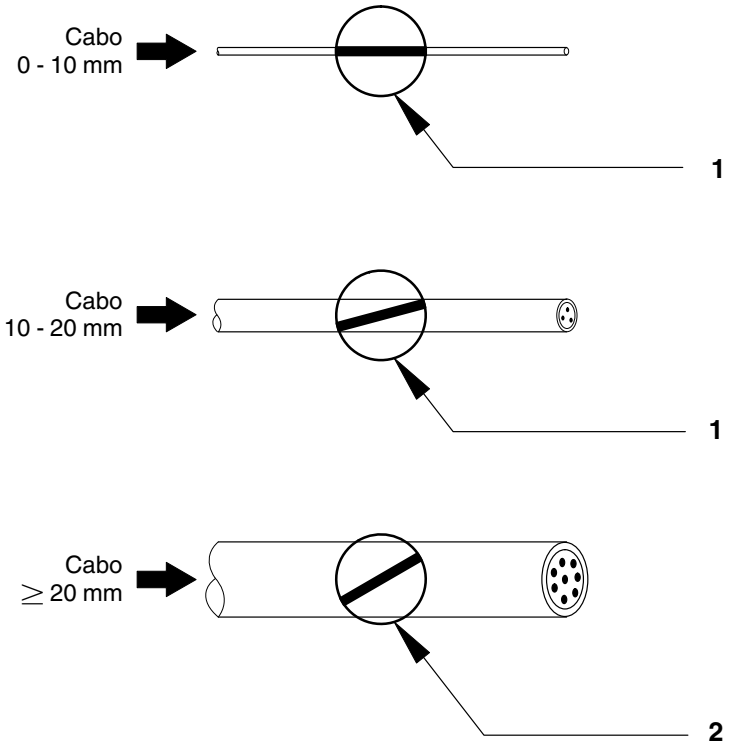


Fig. 4-5 Exemplo, bicos Versa-Spray com fenda

1 Fenda de 2,5 mm

2 Fenda de 2,5 mm; alternativa: Fenda de 4 mm

© 2010 Nordson Corporation

Ajuste do indicador da circulação do pó PFM

O indicador da circulação do pó opcional também pode ser adquirido como acessório. Distingue-se entre standard e a variante SAP optimizada.

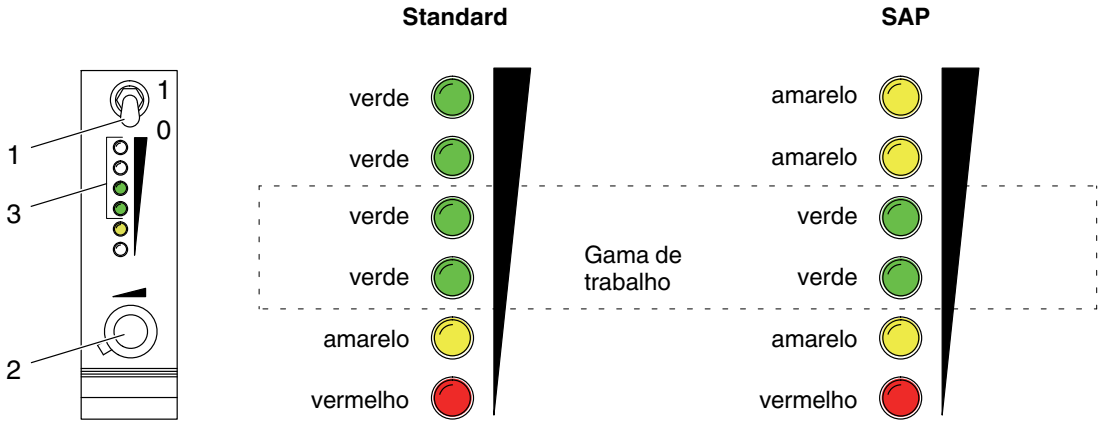


Fig. 4-6

1. Verifique se o revestimento está optimizado.
2. Desligue o PFM de pistolas não utilizadas no interruptor basculante (1).
3. Durante a operação:

   CUIDADO: O potenciómetro não tem qualquer fim de curso, quer dizer, o ajuste para cima não está limitado.

   Standard: rode o potenciómetro (2), até dois dos quatro LEDs verdes (3) se acenderem. Quanto mais pó circula pelo sensor, tantos mais díodos luminosos (LEDs) verdes se acendem.

   Se a gama de trabalho do sistema electrónico for ajustada de modo que, em caso de revestimento óptimo, em vez de 2 se acendam 4 LEDs verdes, pode dar origem a uma avaliação errada por parte do sistema electrónico, em caso de paragem do pó, e não se comunica *Quantidade de pó demasiado reduzida*.

   SAP: rode o potenciómetro (2), até dois LEDs verdes se acenderem.

   Se mais pó do que o óptimo circular pelo sensor, os LEDs amarelos superiores começam a acender e assinalam, mediante a sua cor, o aviso de que existe um estado inseguro.

Após aprox. 5 minutos de produção, a gama de trabalho deve ser ajustada mais uma vez.

Em caso de quantidade de pó reduzida, apenas se acende o LED amarelo inferior.

Em caso de quantidade de pó demasiado reduzida, acende-se o LED vermelho mais inferior.A luz avisadora pisca. Adicionalmente, é emitido um sinal num contacto sem potencial da interface XS2.

© 2010 Nordson Corporation

Abertura da câmara de revestimento

As novas instalações já vêm equipadas de origem com um disjuntor de segurança.

INDICAÇÃO: O disjuntor de segurança é ajustado de origem e não pode ser modificado.

Durante a operação, assim que se abre a câmara de revestimento, a circulação de pó pára, devido à actuação do disjuntor de segurança da câmara de revestimento, e, adicionalmente, interrompe-se a alimentação de alta tensão da pistola de pó.

Após fechar a câmara de revestimento, a instalação regressa automaticamente ao estado de operação original.

Desligar breve

- Desligar a(s) pistola(s) com a(s) tecla(s) de disparo do comando

OU

- Bloquear o comando.

Desligar diário

Em caso de paragem mais prolongadas (por ex., fim de semana), despejar a instalação antes de a desligar, para que o pó não forme grumos.

1. Pare a linha de produção do cabo.
2. Bloquear o comando.
3. Para auto-limpeza, deixe a instalação trabalhar durante 5 a 10 minutos.
4. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
5. Ligar à terra os eléctrodos da pistola de revestimento, para descarregar a eventual tensão residual.
6. Executar a manutenção diária. Inspeccionar todas as mangueiras de ar comprimido e de pó bem como as ligações eléctricas. Fixar as ligações soltas e substituir as peças danificadas.

Desligar em caso de emergência

ATENÇÃO: Em caso de situações de emergência de qualquer tipo, desligue a instalação imediatamente.

1. Comute o interruptor principal da instalação para a posição *0* (desligado).
2. Pare a linha de produção do cabo.
3. Depois de uma paragem e antes de voltar a ligar a instalação, mande eliminar a avaria por pessoal qualificado.

© 2010 Nordson Corporation

Relatório de ajustes

Produção:					
Tipo de cabo					
∅ do cabo					
Máquina					
Parâmetro	**Ajuste de origem**	**Teste/ set de produção 1**	**Teste/ set de produção 2**	**Teste/ set de produção 3**	**Teste/ set de produção 4**
Velocidade da máquina principal	**-**				
Tipo de pó	**-**				
Abastecimento de ar comprimido	**6,0 bar**				
Reservatório	**1,0 bar**				
Retorno de material	**1,0 bar**				
Ar de transporte (caudal de pó)	**1,0 bar**				
Ar de atomização	**1,0 bar**				
Limpeza do filtro	**4,0 bar**				
Entrada no aparelho de comando	**5,0 bar**				
Versão **Tipo de pistola**	**-**				
Carga em kV (recomendada)	66 kV (Versa/Ceramic) 60 kV (Sure Coat)				
Tipo de bomba de pó	**-**				
Nível de alarme					

Notas:

 © 2010 Nordson Corporation

Secção 5
Manutenção

ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Indicações importantes

ATENÇÃO: Antes de executar trabalhos de manutenção, desligue completamente a instalação (consulte *Operação, Desligar diário*) e proteja-a para não a voltar a ligar involuntariamente.

ATENÇÃO: Sempre que as peças danificadas ponham em perigo a segurança de funcionamento e/ou a segurança do pessoal, deverá desligar a instalação e proceder à substituição das peças danificadas por pessoal qualificado. Utilize apenas peças sobresselentes originais Nordson.

Normalmente, a manutenção da instalação de revestimento de cabos está limitada a trabalhos de limpeza. Não obstante, estes devem ser executados muito conscienciosamente visto que o funcionamento da instalação e a qualidade do revestimento dependem, de modo decisivo, da limpeza de todas as peças que estejam em contacto com o pó e o ar comprimido.

- Para limpar, desmonte da instalação todos os componentes desmontáveis, tais como, pistolas de pó, mangueiras de pó, bombas, filtros.
- Para realizar a limpeza, utilize, sempre que possível, um compartimento separado, fechado e equipado com aspiração.

- Para realizar a limpeza, não utilize ar comprimido, mas sim limpe todas as peças sacudindo-as ou com pincel, pano que não largue pêlos e aspirador.
- Nunca utilize objectos afiados. Riscos nas superfícies podem causar a aderência de pó e consequentemente obstruções.
- Não substitua as juntas tóricas condutoras por juntas tóricas feitas de um material não condutor. As juntas tóricas condutoras proporcionam a necessária ligação à terra. Em caso de desrespeito desta indicação, existe perigo de ferimentos, incêndio ou de explosão.

© 2010 Nordson Corporation

Manutenção regular

Os intervalos de manutenção especificados são apenas valores empíricos gerais. Em função das condições de produção – especialmente em operação com vários turnos – podem ser necessários outros intervalos de manutenção.

É necessário verificar a forma geométrica e a espessura do material das peças de desgaste. Em caso de desgaste irregular, é necessário substituir estas peças.

Componente da instalação	Actividade	Intervalo	Consulte
Exterior da totalidade da instalação	Limpar com um pano macio Controlo visual de danos	Diariamente	-
Cartuchos filtrantes	Limpeza manual	Controlo diário em caso de SAP	5-3
	Substituir	Se estiverem sempre sujos ou obstruídos	5-3
	Controle os punhos em forma de estrela e, se for necessário, aperte-os	Semanalmente	5-3
	Se pó já se tiver escapado, retire-o para evitar colmatar o pré-filtro fino		
Pré-filtro fino	Desmontar e sacudir	Ao substituir os cartuchos filtrantes Se o vácuo na câmara de revestimento se reduzir sensivelmente (saída de pó pelas penetrações de cabos)	5-4
Filtro de ar de saída e filtro de ar suplementar	Substituir	Se estiverem sempre sujos ou obstruídos	5-5
Câmara de revestimento	Aspirar	Semanalmente	-
Reservatório	Aspirar	Semanalmente	-
Bomba de pó Bomba de transferência de pó Bomba de retorno de pó	Verificar se o tubo interior do venturi está desgastado e, se for necessário, substituí-lo.	Semanalmente	5-9
Mangueiras de pó	Limpar	Semanalmente	-
Crivo grosso	Controlar se existem corpos estranhos e, se for necessário, limpar	Semanalmente	5-5
Pré-filtro do secador de ar	Descarregar o condensado	Semanalmente	5-6f
	Substituir o elemento do filtro	Quando a perda de carga através do pré-filtro único atingir 1 bar (14,5 psi); o mais tardar de dois em dois anos	
Secador de ar	Substituir o módulo do secador	De quatro em quatro anos	5-6f
Vibrador	Reaperte os parafusos de fixação com 25 Nm	De 500 em 500 horas de serviço	5-7
Pistola de pó	Verificar o desgaste do bico / eléctrodo (antena)	Semanalmente	Instruções de operação de pistolas de pó
Compressor de canal lateral	Substituir o filtro, se estiver colmatado	Se o pré-filtro fino estiver avariado Em caso de sobreaquecimento Se o disjuntor do motor tiver disparado	5-8

© 2010 Nordson Corporation

Cartuchos filtrantes

Mediante a limpeza muito efectiva dos filtros durante a operação, os dois cartuchos filtrantes alcançam uma vida útil elevada. De um modo geral, uma limpeza manual adicional só é necessária no caso de pó SAP.

Limpeza manual

Retirar os cartucho filtrante, como descrito em *Substituir*, e escovar os depósitos de pó do tecido filtrante.

Substituir

Os cartuchos filtrantes têm de ser substituídos, se estiverem permanentemente sujos ou obstruídos.

INDICAÇÃO: Se os cartuchos filtrantes ficarem obstruídos após um tempo de operação curto, é necessário optimizar os parâmetros da limpeza dos filtros. Consulte a página 3-10, *Ajustar os parâmetros do CLP para limpeza automática dos filtros*.

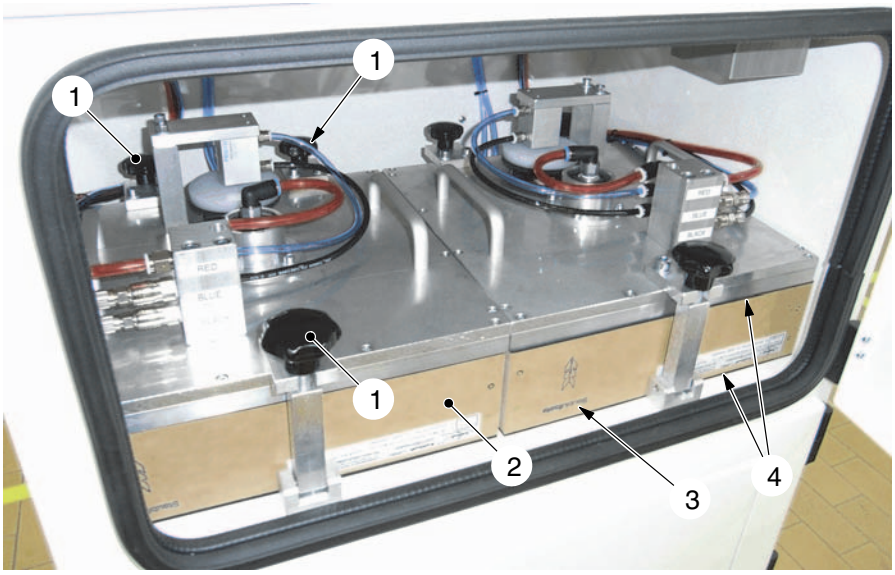


Fig. 5-1 Câmara do filtro

1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. No caso de instalações sem válvula de solenóide na linha de entrada de ar comprimido: Desligue a instalação do abastecimento de ar comprimido.
3. Lado traseiro da instalação: abra a porta da câmara dos filtros.
4. Solte os três bloqueios (1), rebatendo os dianteiros.
5. Levantar a tampa completa e retirar o cartucho filtrante (2).
6. Limpe a câmara do filtro de cima para baixo e limpe todas as superfícies com um pano húmido, até tudo estar isento de pó.
7. Limpe todas as superfícies da zona dos cartuchos filtrantes com um pano húmido, para assegurar que nestas superfícies não se encontra pó nem outros corpos estranhos.

Continuação...

© 2010 Nordson Corporation

8. Coloque o cartucho filtrante novo.

   INDICAÇÃO: A palavra *Lado do ar com pó* (3) tem de estar em baixo. A seta indica o sentido de circulação do ar.

9. Aperte os punhos em forma de estrela, para fixar o cartucho filtrante.
10. Preste atenção às cores, ao ligar novamente as tubagens de ar:
    - Vermelho a VERMELHO (ar dos bicos)
    - Azul a AZUL
    - Preto a PRETO
11. Após 5 minutos, apertar novamente os punhos em forma de estrela.
12. Se em 2. o abastecimento de ar comprimido tiver sido desligado, ligá-lo novamente.
13. Ligar a instalação mediante o interruptor principal.

Se as vedações dos cartuchos filtrantes se tiverem solto, mas o filtro propriamente dito estiver em ordem

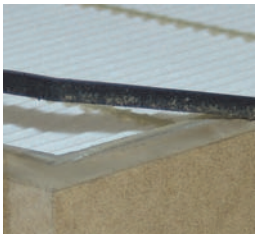


Fig. 5-2

Neste caso, é possível encomendar um kit de peças sobresselentes com quatro vedações (4, fig. 5-1) (consulte a lista de peças sobresselentes separada).

Pré-filtro fino

1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. No caso de instalações sem válvula de solenóide na linha de entrada de ar comprimido: desligue a instalação do abastecimento de ar comprimido.
3. Retire o préfiltro fino (1).

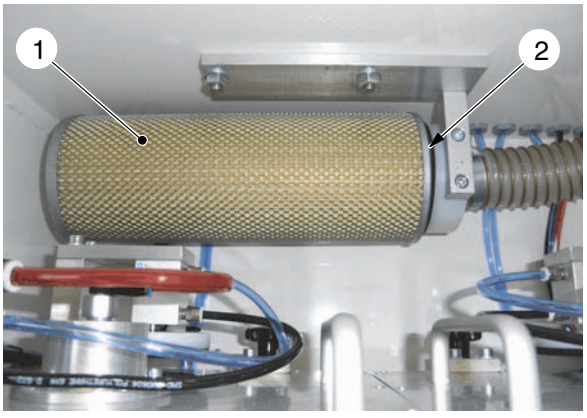


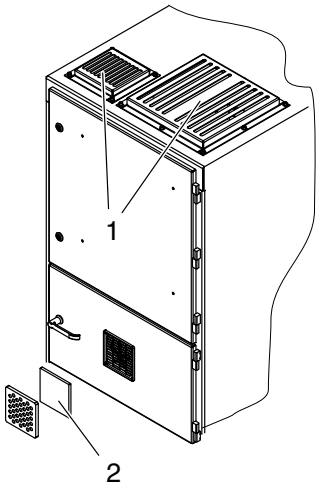
Fig. 5-3

Continuação...

 © 2010 Nordson Corporation

4. Limpe todas as superfícies da zona do préfiltro fino com um pano húmido, para assegurar que nestas superfícies não se encontra pó nem outros corpos estranhos.
5. Aparafusar e apertar o novo préfiltro fino.
6. Após 5 minutos, aperte-o novamente. Se for necessário, repetir isto até a vedação (2) deixar de ser apertada.
7. Se em 2. o abastecimento de ar comprimido tiver sido desligado, ligá-lo novamente.
8. Ligar a instalação mediante o interruptor principal.

Filtro de ar de saída e filtro de ar suplementar

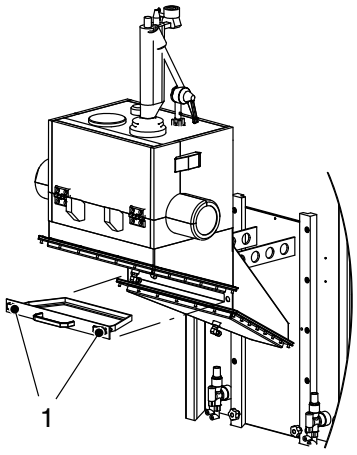


Filtro de ar de saída (1)

Filtro de ar suplementar (2)

Fig. 5-4

Crivo grosso



1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. Solte os fechos (1) e retire o crivo grosso, puxando pela pega.
3. Esvazie o crivo grosso e sacuda-o.
4. Introduza o crivo grosso novamente e feche-o.

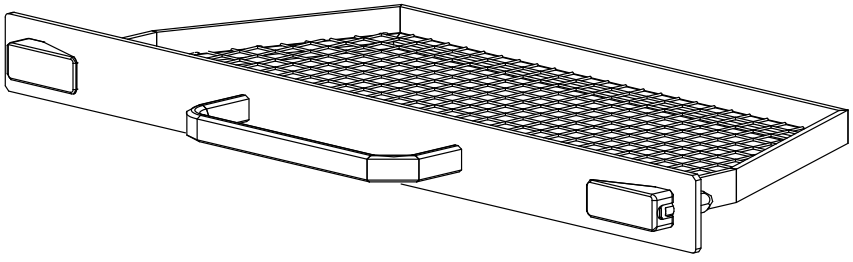


Fig. 5-5

Secador de membrana para ar comprimido (Festo)

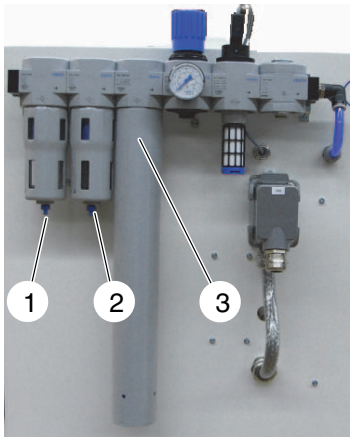


Fig. 5-6

Descarregar o condensado

Abra a válvula de descarga do filtro fino e do filtro muito fino (1 e 2, fig. 5-6). Consulte também *secador de membrana para ar comprimido: eliminação de condensado*.

Substituição dos elementos filtrantes

1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. Desligue a instalação do abastecimento de ar comprimido.
3. Desenrosque o recipiente de condensado (18, fig. 5-7).
4. Substitua o elemento filtrante (14) e enrosque novamente o recipiente de condensado.

Substituição do secador de ar

1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. Desligue a instalação do abastecimento de ar comprimido.
3. Desenrosque o secador de ar (3, fig. 5-6) e substitua-o por completo.

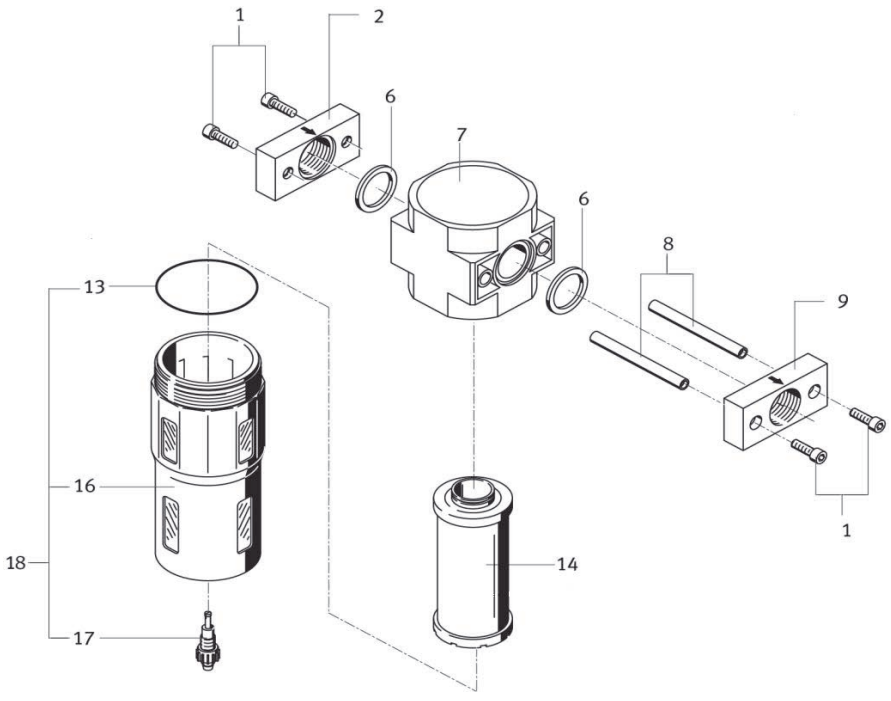


Fig. 5-7 *Extracto das instruções do fabricante*

© 2010 Nordson Corporation

Secador de membrana para ar comprimido: eliminação de condensado

Em primeiro lugar o condensado é constituído por água, que se forma ao comprimir. Porém, ele também está muito poluído e é prejudicial ao meio ambiente e, portanto, tem de ser eliminado correctamente. Entre outras, as substâncias poluentes podem ser as seguintes:

- Aerossóis de óleo mineral provenientes do ar aspirado pelo compressor
- Poeira e partículas de sujidade provenientes do ar aspirado pelo compressor
- Óleo de refrigeração e de lubrificação provenientes do compressor
- Ferrugem e substâncias resultante de erosão, provenientes da rede de tubagens.

Secador de membrana para ar comprimido (SMC)

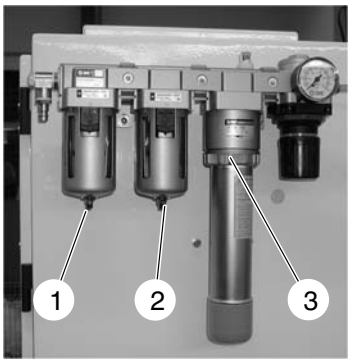


Fig. 5-8

Descarregar o condensado

No filtro fino (1) e no filtro muito fino (2): premir o botão lateral da válvula de descarga. Consulte também *secador de membrana para ar comprimido: eliminação de condensado*.

Substituição dos elementos filtrantes

1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. Desligue a instalação do abastecimento de ar comprimido.
3. No filtro fino (1) e no filtro muito fino (2): desaparafusar o recipiente de condensado.

   INDICAÇÃO: Conforme o modelo: para desaparafusar o recipiente de condensado, soltar o fecho de baioneta.
4. Substitua o elemento filtrante e aparafusar novamente o recipiente de condensado.

Substituição do módulo do secador de ar

1. Desligue a instalação mediante o interruptor principal.
2. Desligue a instalação do abastecimento de ar comprimido.
3. Desapertar a porca de união (3) e retirar o recipiente para baixo.
4. Retire o módulo do secador do recipiente e substitua-o.
5. Aparafuse o recipiente novamente com a porca de união.

Vibrador

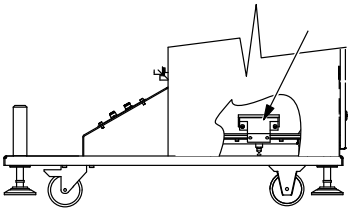


Fig. 5-9

Reaperte os parafusos de fixação, com 25 Nm, de 500 em 500 horas de serviço.

Filtro do compressor de canal lateral (ventilador)

Em alguns casos raros pode haver colmatação do filtro (7+8, fig. 5-10). Então, substituir este módulo.

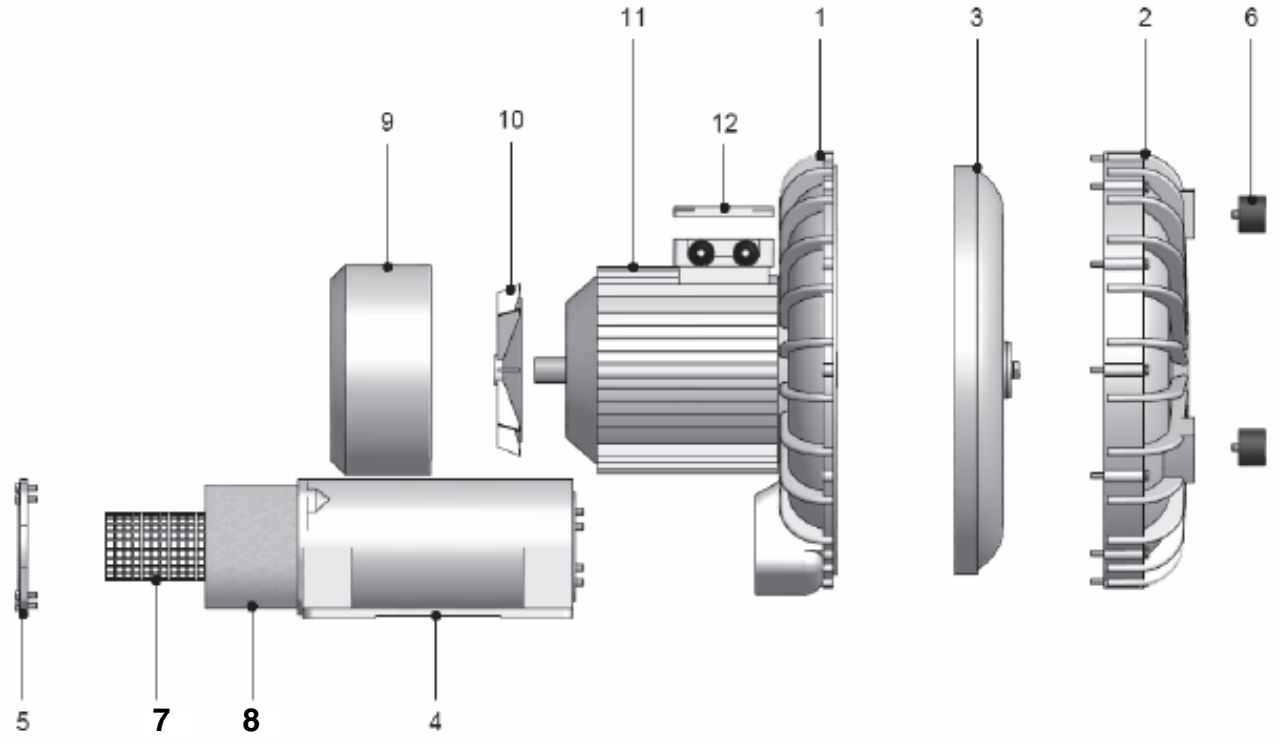


Fig. 5-10 Representação explodida (extracto das instruções do fabricante)

© 2010 Nordson Corporation

Substituição do tubo interior do venturi

Em princípio, a descrição é válida para todas as bombas de pó.

1. Desligue as mangueiras de ar da bomba (fig. 5-11).

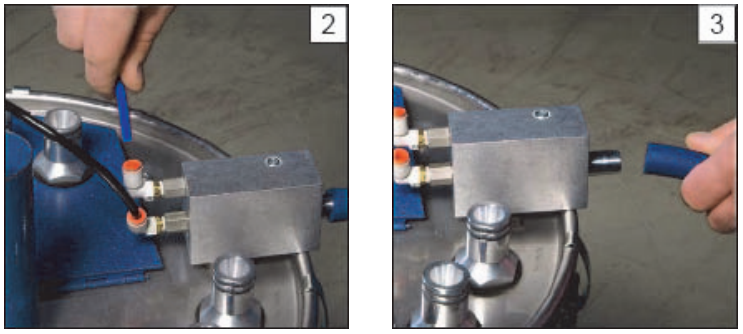


Fig. 5-11

2. Desligue a mangueira de pó (fig. 5-11).
3. Retire a bomba.

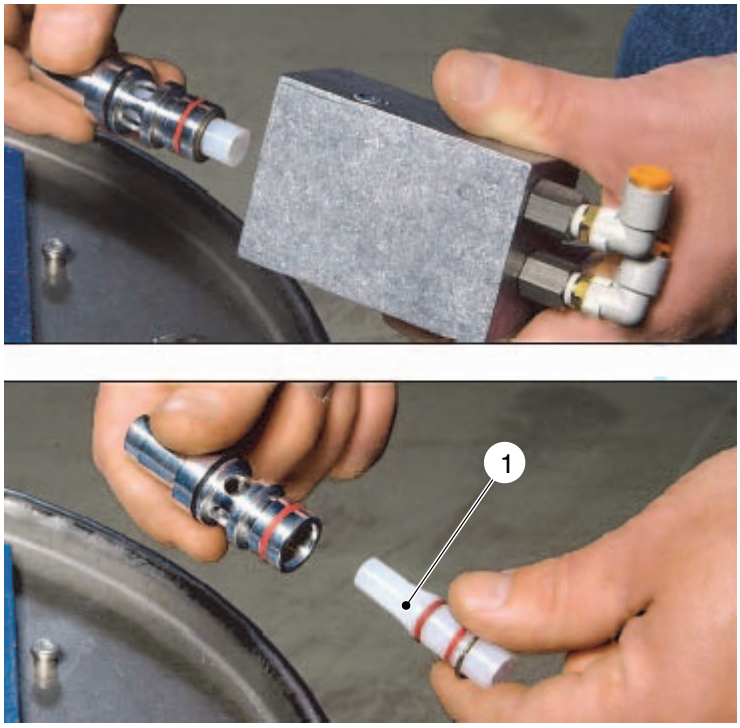


Fig. 5-12

4. Retire o suporte para fora da bomba (fig. 5-12).
5. Retire o tubo interior do venturi para fora do suporte (1, fig. 5-12).

INDICAÇÃO: Os tubos interiores de venturi *Smart* ™ são coloridos (vermelho: Low-Flow; azul: Medium/High-Flow) e não necessitam de juntas tóricas nem de anel de suporte.

© 2010 Nordson Corporation

Substituição do tubo interior do venturi *(cont.)*

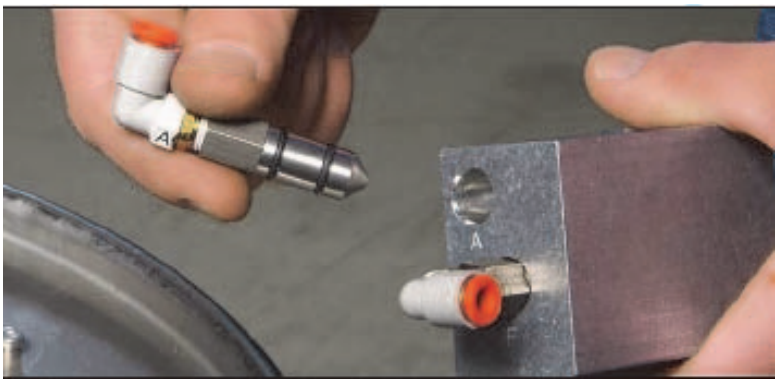


Fig. 5-13 Juntas tóricas da tubeira venturi

6. Substitua as juntas tóricas danificadas.

Ter em consideração ao substituir as juntas tóricas

Todas as juntas tóricas são condutoras de electricidade e também têm de ser substituídas novamente por juntas tóricas condutoras de electricidade.

7. Arme novamente as peças de acordo com a sequência inversa.
8. Para fixar a mangueira de pó, utilize uma braçadeira de mangueira.
9. Ao ligar as mangueiras de ar, não troque as conexões:
   - Preta a F
   - Azul a A

 © 2010 Nordson Corporation

Modificação da bomba para uma velocidade da máquina principal diferente

1. Desarme de acordo com o descrito em *Substituição do tubo interior do venturi*.

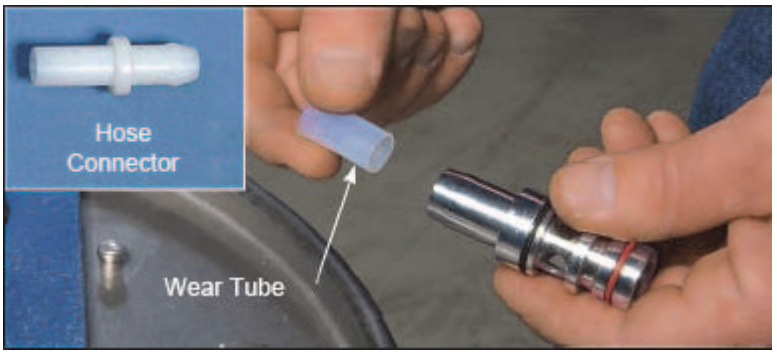


Fig. 5-14

2. Conforme o tipo de bomba, retire o tubinho (wear tube), ou a peça de ligação da mangueira (hose connector - low flow), para fora do suporte.
3. Monte as peças do kit.
   - Substitua o tubo interior do venturi
   - Coloque a peça de ligação da mangueira em vez do tubinho ou o tubinho em vez da peça de ligação da mangueira.

© 2010 Nordson Corporation

 © 2010 Nordson Corporation

Relatório de manutenção

Componente da instalação	Data / Nome	Data / Nome	Data / Nome
Instalação total			
Cartuchos filtrantes e pré-filtro fino			
Filtro de ar de saída e filtro de ar suplementar			
Câmara de revestimento			
Reservatório			
Bomba de pó / bomba de transferência de pó			
Mangueiras de pó			
Crivo grosso			
Secador de membrana para ar comprimido			

Continuação...

Componente da instalação	Data / Nome	Data / Nome	Data / Nome
Vibrador			
Pistolas de pó			
Compressor de canal lateral			

Secção 6
Localização de avarias

ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Normalmente, em caso de utilização correcta não surgem problemas. A experiência mostra que as avarias são causadas por negligência da limpeza ou por corpos estranhos que ao encher com pó se introduzem involuntariamente no reservatório.

De um modo geral, verificar

Antes de outras acções de localização de avarias, verificar:

- Se os valores de serviço pneumáticos e eléctricos estão ajustados correctamente?
- Se todas as conexões pneumáticas e mangueiras de pó estão intactas.
- Se as fichas fazem todas bom contacto.
- Os fusíveis dispararam?

Definição

As avaria da instalação são comunicadas ao operador sob a forma de alarmes (visuais ou acústicos).

- **Aviso:** a apreciação, de que a situação já é crítica para o revestimento com pó e de que já existe necessidade de actuação, é do critério do operador. A instalação permanece operacional.

  Exemplo: PFM comunica *Quantidade de pó reduzida*.

- **Avaria:** O operador tem de agir, para não por em perigo o revestimento com pó. A instalação permanece operacional.

  Exemplo: PFM comunica *Quantidade de pó demasiado reduzida*.

Para a tabela de localização de avarias

Nesta tabela de localização de avarias estão listados os problemas mais frequentes. Outros problemas e problemas especiais estão descritos nas instruções de operação separadas dos componentes da instalação.

© 2010 Nordson Corporation

Tabela de localização de avarias

Problema	Causa possível	Acção correctiva	Ver
O pó sai irregularmente	Nível do pó no reservatório demasiado baixo	Encher com pó	Página 4-4
	Obstrução com pó do tubo interior do venturi da bomba	Limpar a bomba de pó	Página 5-9
	A abertura cónica de entrada do pó do tubo interior do venturi está fechada	Substituir o tubo interior do venturi	Página 5-9
O pó do reservatório não se fluidifica	Ar comprimido húmido	Verificar o pré-filtro do secador de ar; descarregar o condensado	Página 5-6
	Ar comprimido com óleo pulverizado	Assegurar que apenas se utiliza ar sem óleo	-
	Pressão do ar de fluidificação demasiado baixa	Aumentar ar pressão do ar	Página 3-9
Não há saída de pó / saída de pó irregular	Bicos obstruídos	Limpar os bicos	Instruções de operação separadas da pistola
Avisos de nível do pó falsos	Sensor de nível mal ajustado	Calibrar e/ou controlar a distância de ligação	Página 7-6
Revestimento deficiente	Sinterização	Utilizar peças de desgaste de outro material	Página 6-4

Adicionalmente para Tribomatic

Problema	Causa possível	Acção correctiva	Ver
Pelos bicos de aplicação de pó saem diferentes quantidades de pó	Tubos de carga individuais ou bicos obstruídos	Limpar os tubos de carga/bicos	Instruções de operação separadas da pistola
O pó não sai pelos bicos de aplicação de pó	Obstrução da bomba de venturi, do atomizador ou dos tubos de carga devido a ar comprimido húmido ou com óleo	Verificar o pré-filtro do secador de ar, descarregar o condensado, assegurar que apenas se utiliza ar comprimido limpo, seco e sem óleo	Página 5-6
Valor de carga nulo ou demasiado baixo (indicador de microamperes)	Má ligação à terra	Verificar se as fichas fazem bom contacto, especialmente as ligações à terra	Anexo A
	O pó processado é apropriado para a utilização com Tribomatic (capacidade de se carregar electrostaticamente)	Consultar o fabricante (ou a folha de dados de segurança do material) do pó	-
	Indicador de microamperes avariado	Consultar a Nordson	-

© 2010 Nordson Corporation

A luz avisadora pisca

Problema	Causa possível	Acção correctiva	Ver
Baixo nível do pó (no reservatório da instalação)	Não se reabasteceu com pó dentro do tempo ajustado no CLP *Alarme de tempo de atraso*	Se estiver acoplada uma unidade de enchimento, controlar o nível desta e, se for necessário, encher Calibrar novamente o sensor de nível da instalação	*Reparação*
Não há pó ou quantidade de pó demasiado reduzida (em caso de utilização do indicador da circulação do pó opcional)	Pistola de pó obstruída	Limpar, como se descreve nas instruções de operação separadas da pistola	
	Baixo nível do pó no reservatório da instalação	Consulte *Problema* anterior **INDICAÇÃO:** Um reservatório vazio também é assinalado pelo sensor de nível mediante o piscar da luz avisadora, porém, na interface XS2, o aviso é emitido num outro contacto.	

LEDs do PFM

LEDs que se acendem	Significado
1 a 2 verdes e o inferior amarelo	Quantidade de pó na gama desejada
Inferior amarelo	**Aviso *Quantidade de pó reduzida*** Indicação apenas no PFM
1 vermelho	**Avaria *Quantidade de pó demasiado reduzida*** Indicação no PFM Luz avisadora Interface XS2

Em caso de quantidade de pó reduzida, apenas se acende o LED amarelo inferior.

Em caso de quantidade de pó demasiado reduzida, acende-se o LED vermelho mais inferior.A luz avisadora pisca e, caso esteja ligado, soa o som de aviso. Adicionalmente, é emitido um sinal num contacto sem potencial da interface XS2. Consulte o esquema eléctrico.

© 2010 Nordson Corporation

LEDs do sensor de nível (apenas P/N 398056)

Consulte as instruções de operação separadas do sensor de nível.

O bico roda durante a limpeza automática dos filtros por cima do cartucho filtrante falso

O bico respectivo do registo de isolamento, que acabou de se fechado para limpeza, tem de rodar. O ar comprimido para os bicos que rodam tem de ser ligado através das válvulas de solenóide. Trocar as tubagens de ar vermelhas das válvulas de solenóide -17Y4 e -17Y7.

Selecção do material das peças de desgaste

Para determinados tipos de pó, pode alcançar-se um revestimento melhor, se for utilizado um tubo interior do venturi de um material diferente.

Material	Vantagem	Desvantagem
Tivar acinzentado, com transparência branca	menos desgaste que no caso de tubos interiores de PTFE	maior tendência para sinterização que no caso de tubos interiores de PTFE
Aço inoxidável	Durabilidade muito superior sem sinterização, no caso de pós abrasivos tais como SAP, talco e mica	Não é apropriado para pós orgânicos, que obstruem os tubos interiores das bombas devido a sinterização
PTFE branco (opaco)	menor tendência para sinterização que no caso de tubos interiores de Tivar	maior desgaste que no caso de tubos interiores de Tivar
PTFE reforçado com fibra de vidro	menos desgaste que no caso de tubos interiores de PTFE puro menor tendência para sinterização que no caso de tubos interiores de Tivar	
Nylon branco amarelado	Utilizar para aspersão com pó de PTFE	A maioria dos pós orgânicos sinterizam em Nylon

© 2010 Nordson Corporation

Secção 7
Reparação

ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Se, para trabalhos de reparação, for necessário retirar o aparelho de comando Vantage

ATENÇÃO: Risco de choque eléctrico. O desrespeito pode levar a lesões, morte e/ou danos no aparelho e nos acessórios.

1. Desligue a instalação de revestimento de cabos e desligue-a da alimentação de tensão.
2. Abra o lado traseiro da instalação (porta superior) e desligue apenas o cabo de ligação à terra do aparelho de comando. Os outros cabos têm um comprimento tal que permite colocar a gaveta sobre uma mesa auxiliar.
3. Desenrosque os parafusos do lado dianteiro da gaveta e retire cuidadosamente a gaveta puxando-a para a frente.

   A Nordson recomenda que uma segunda pessoa, do lado traseiro da instalação, impeça que, ao retirar a gaveta, os cabos se prendam às peças.

Depois dos trabalhos de reparação

4. Aparafuse e aperte novamente a gaveta.
5. Ligue novamente o cabo de ligação à terra.
6. Feche a porta da instalação.

© 2010 Nordson Corporation

Indicador da circulação do pó PFM

O indicador da circulação do pó PFM é constituído pela unidade de avaliação e pelo sensor:

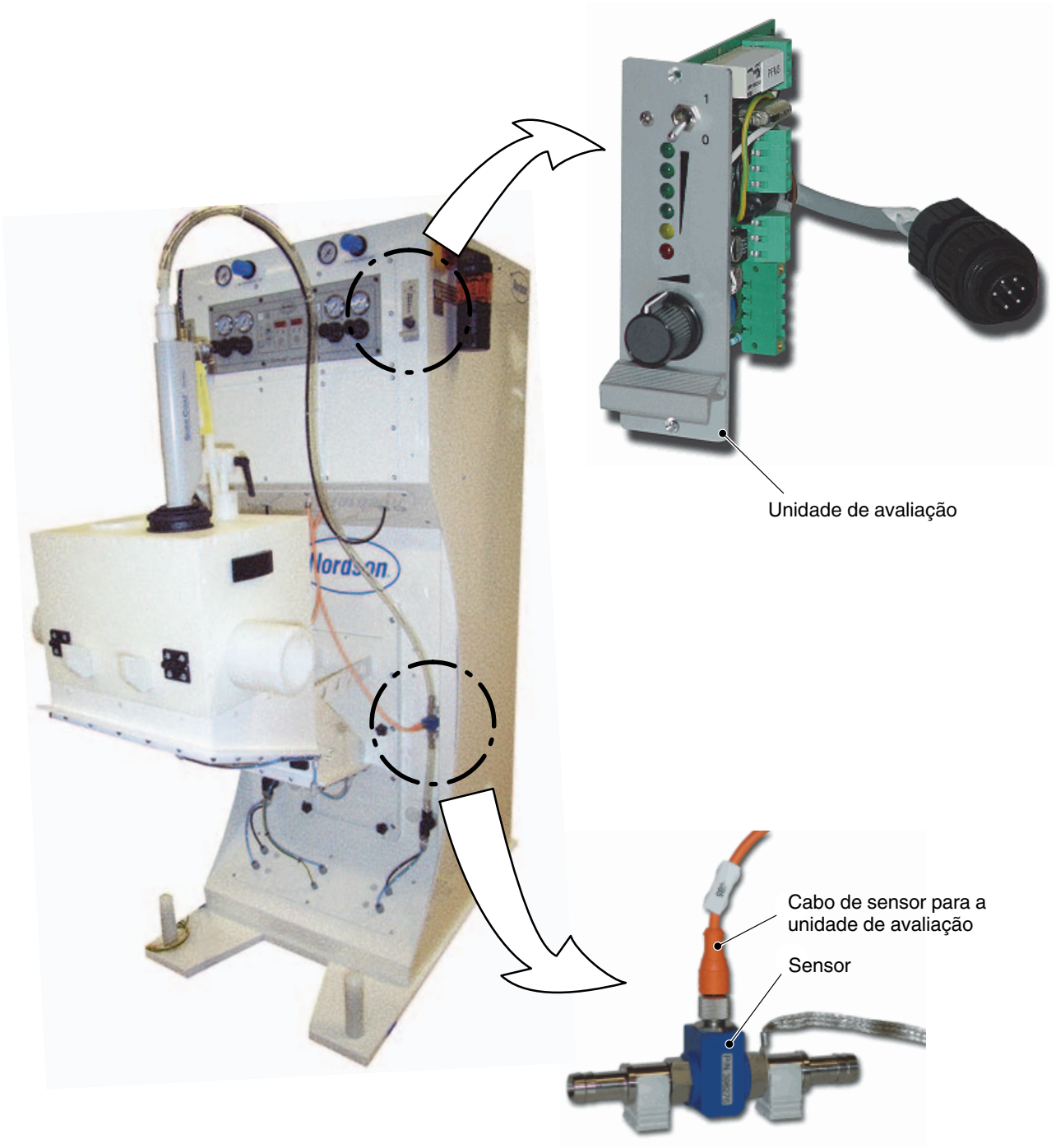
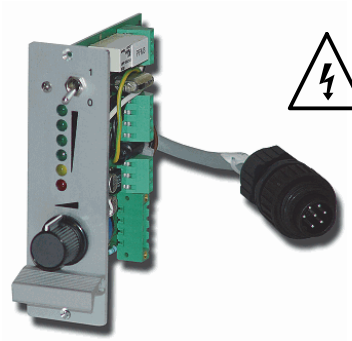


Fig. 7-1

© 2010 Nordson Corporation

Substituição da unidade de avaliação



ATENÇÃO: Risco de choque eléctrico. O desrespeito pode levar a lesões, morte e/ou danos no aparelho e nos acessórios.

1. Desligue a instalação de revestimento de cabos e desligue-a da alimentação de tensão.
2. Retire a chapa de cobertura (seta, fig. 7-2).
3. Desligue as fichas da unidade de avaliação antiga (1, fig. 7-2).
   - Ficha redonda (entre outros fins, para alimentação de tensão)
   - Ficha com cabo de sensor cor de laranja
4. Desaparafuse a unidade de avaliação antiga e retire-a.
5. Enfie a unidade de avaliação nova aparafuse-a e aperte-a.
6. Ligue novamente a ficha desligada em 3..
7. Aparafuse novamente a chapa de cobertura.
8. Continue com *Ajuste do indicador da circulação do pó*.

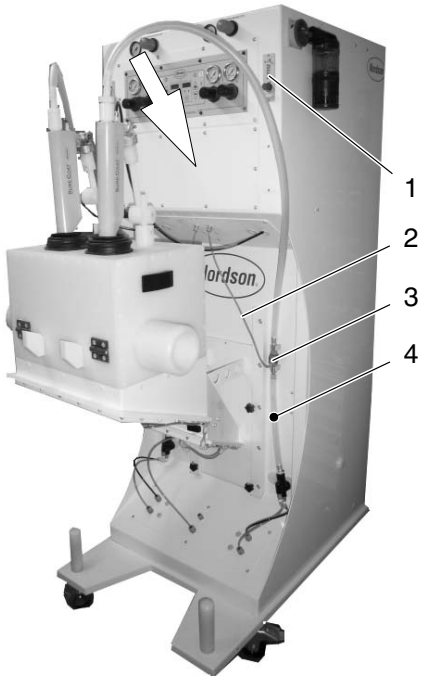
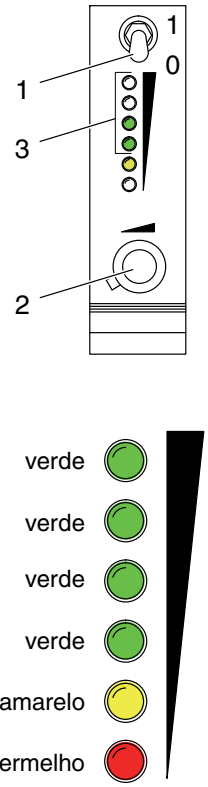


Fig. 7-2

Ajuste do indicador da circulação do pó (standard)



Após voltar a arrancar a instalação:

1. Verifique se o revestimento está optimizado.
2. Desligue o PFM de pistolas não utilizadas no interruptor basculante (1).
3. Durante a operação: rode o potenciómetro (2), até dois dos quatro LEDs verdes (3) se acenderem. Quanto mais pó circula pelo sensor, tantos mais díodos luminosos (LEDs) se acendem.

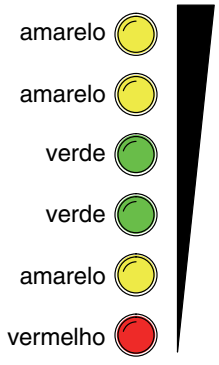
CUIDADO: O potenciómetro não tem qualquer fim de curso, quer dizer, o ajuste para cima não está limitado.

Se a gama de trabalho do sistema electrónico for ajustada de modo que, em caso de revestimento óptimo, em vez de 2 se acendam 4 LEDs verdes, pode dar origem a uma avaliação errada por parte do sistema electrónico, em caso de paragem do pó, e não se comunica *Quantidade de pó demasiado reduzida*.

Após aprox. 5 minutos de produção, a gama de trabalho deve ser ajustada mais uma vez.

Fig. 7-3 Standard

Ajuste do indicador da circulação do pó (SAP)



A unidade de avaliação P/N 7161539 é uma variante optimizada para a aplicação de SAP.

1. Verifique se o revestimento está optimizado.
2. Desligue o PFM de pistolas não utilizadas no interruptor basculante.
3. Durante a operação: rode o potenciómetro, até dois LEDs verdes se acenderem.

Após aprox. 5 minutos de produção, a gama de trabalho deve ser ajustada mais uma vez.

Se mais pó do que o óptimo circular pelo sensor, os LEDs amarelos superiores começam a acender e assinalam, mediante a sua cor, o aviso de que existe um estado inseguro.

Fig. 7-4 SAP

© 2010 Nordson Corporation

Substituição do sensor do PFM

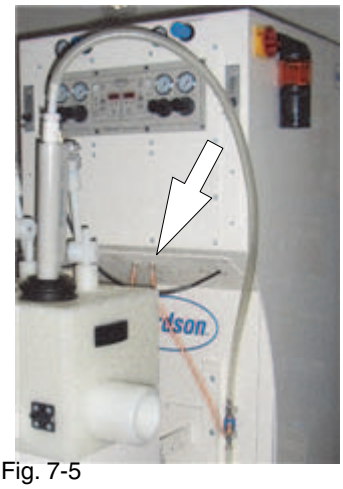


Fig. 7-5

1. Desligue a instalação de revestimento de cabos e desligue-a da alimentação de tensão.
2. Retire o cabo do sensor antigo (2, fig. 7-2).
   a. Retire a chapa de cobertura (seta, fig. 7-2).
   b. Desligue a ficha, com o cabo de sensor cor de laranja, da unidade de avaliação.
   c. Retire a ficha e puxe o cabo através da ligação roscada do cabo (seta, fig. 7-5).
3. Retire o sensor antigo (3, fig. 7-2) da mangueira de pó (4, fig. 7-2).

Fig. 7-6

4. Engate o sensor novo em braçadeiras de cabos.
5. Encaixar novamente a extremidade da mangueira de pó no sensor.
6. Encaixe o cabo do sensor no sensor e enfie a extremidade solta através da ligação roscada do cabo (seta, fig. 7-5).
7. Equipe novamente o cabo do sensor com uma ficha. Consulte a correspondência *cabo-pino* no esquema eléctrico.
8. Ligue a ficha na platina da unidade de avaliação.
9. Aparafuse novamente a chapa de cobertura.
10. Ligue o cabo de fita entrançado *ESD* (1, fig. 7-6).

© 2010 Nordson Corporation

Substituição do sensor de nível

INDICAÇÃO: A partir de aprox. 04/2008, o sensor de nível P/N 398056 (característica 3 LEDs) foi substituído pelo P/N 7114427 (1 LED). Os dois modelos são compatíveis.

1. Esvazie o reservatório.
2. Bloqueie o aparelho de comando, mas não desligue a instalação.
3. Desligue a ficha do sensor.
4. Desenrosque o sensor antigo.

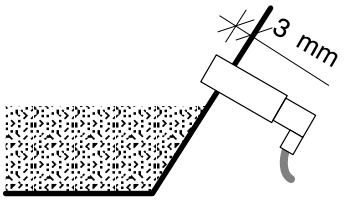


Fig. 7-7 P/N 398056

5. **P/N 398056**: Com o reservatório vazio, enrosque o sensor novo de modo que ele penetre no reservatório aprox. 3 mm e fixe-o com a porca. Ligue a ficha novamente.

   INDICAÇÃO: Consulte a seguir a *Calibragem do sensor de nível P/N 398056*.

Fig. 7-8 P/N 7114427

P/N 7114427: Com o reservatório vazio, enrosque o sensor novo de modo que ele penetre no reservatório aprox. 8 a 10 mm (o LED pode justamente deixar de estar aceso - para verificar, ligue a ficha) e fixe-o com a porca.

INDICAÇÃO: Distância de ligação fixa 8 mm. Não é necessário calibrar.

Calibragem do sensor de nível P/N 398056

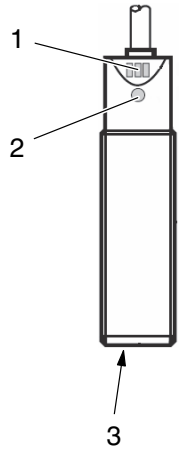


Fig. 7-9 P/N 398056

1. Com o reservatório **vazio**: Com um objecto embotado, prima a tecla (2, fig. 7-9) durante 5 s no máximo. Assim que o LED verde pisque (1, fig. 7-9), o sensor de nível encontra-se no modo de calibragem.
2. Largue a tecla. O LED verde acende-se e mostra assim que a calibragem se realizou e que o sensor de nível se encontra novamente no modo de operação.

Para um melhor comportamento de comutação, realize uma calibragem completa.

3. Com o reservatório **cheio**: Com um objecto embotado, prima a tecla (2, fig. 7-9) durante aprox. 5 a 10 s. O sensor de nível encontra-se em modo de calibragem, assim que o LED verde pisque lentamente (1 Hz) durante 5 s e depois mais rapidamente (2 Hz).
4. Largue a tecla. O LED verde acende-se e mostra assim que a calibragem se realizou e que o sensor de nível se encontra novamente no modo de operação.

Se não se encher a instalação dentro de um intervalo de tempo pré-ajustado (consulte a página 3-10, *Ajustar os parâmetros do CLP para limpeza automática dos filtros*), a luz avisadora pisca.

© 2010 Nordson Corporation

Secção 8
Peças sobresselentes

Utilização da lista de peças sobresselentes ilustrada

As listas de peças sobresselentes no documento separado *Lista de peças* estão estruturadas nas seguintes colunas:

Item— Identifica as peças ilustradas, que podem ser obtidas através da Nordson.

Part— Número da peça sobresselente Nordson que pode obter, para cada peça sobresselente mostrada na figura. Uma série de traços na coluna Part (- - - - -) significa, que a peça não pode ser encomendada separadamente.

Description— Esta coluna contém o nome da peça sobresselente e, se for caso de isso, as suas dimensões e características diversas. Os pontos da coluna *Description* mostram a relação entre módulos, submódulos e peças isoladas.

Quantity— A quantidade necessária por aparelho, módulo ou submódulo. A abreviatura AR (conforme seja necessário) utiliza-se, quando, nos itens, se trata de embalagens ou do número por módulo que são função da versão do produto ou do modelo.

INDICAÇÃO: Os textos apenas estão disponíveis em Inglês. Consulte o documento separado *Parts List* com o P/N 7135883 ou desenhos e listas de peças para modelos especiais.

Identificação de componentes

Os componentes eléctricos estão identificados de acordo com a norma DIN 40719, Parte 2.

© 2010 Nordson Corporation

 © 2010 Nordson Corporation

Secção 9
Dados técnicos

Gama admissível da temperatura ambiente pode ser limitada pelo tipo de pó	0 a 40 °C	32 a 104 °F	
Capacidade de processamento de material por pistola pode ser limitada pelo tipo de pó	Talco: aprox. 40 a 300 g/minuto SAP: aprox. 40 a 100 g/minuto (até 250 g/minuto)		
Alimentação de tensão	Consulte a placa de características		
Consumo de energia	Consulte a placa de características		
Abastecimento de ar comprimido	600 kPa	6 bar	87 psi
Consumo de ar (em caso de operação com duas pistolas *Versa-Spray/Ceramic* e uma unidade de enchimento)	Aprox. 500 l/minuto		
Consumo de ar da *unidade de enchimento*	Aprox. 100 l/minuto		
Grau de protecção	IP 54		
Peso Unidade base Câmara de revestimento Estrutura separada (sem câmara de revestimento)	Sem embalagem Aprox. 415 kg Aprox. 12 kg Aprox. 350 kg		
Emissão de ruído Som de aviso da luz avisadora (possível ligar e desligar)	81,3 dB (A) A partir de 80 dB (A) deve usar, a partir de 85 dB (A) é obrigatório usar protecção para os ouvidos (Directiva de ruído da UE). 97 dB (A)		
Volumes de enchimento *Instalação*	20 l		

© 2010 Nordson Corporation

Dimensões

Todas as dimensões em mm

Instalação com a opção câmara de revestimento acoplada

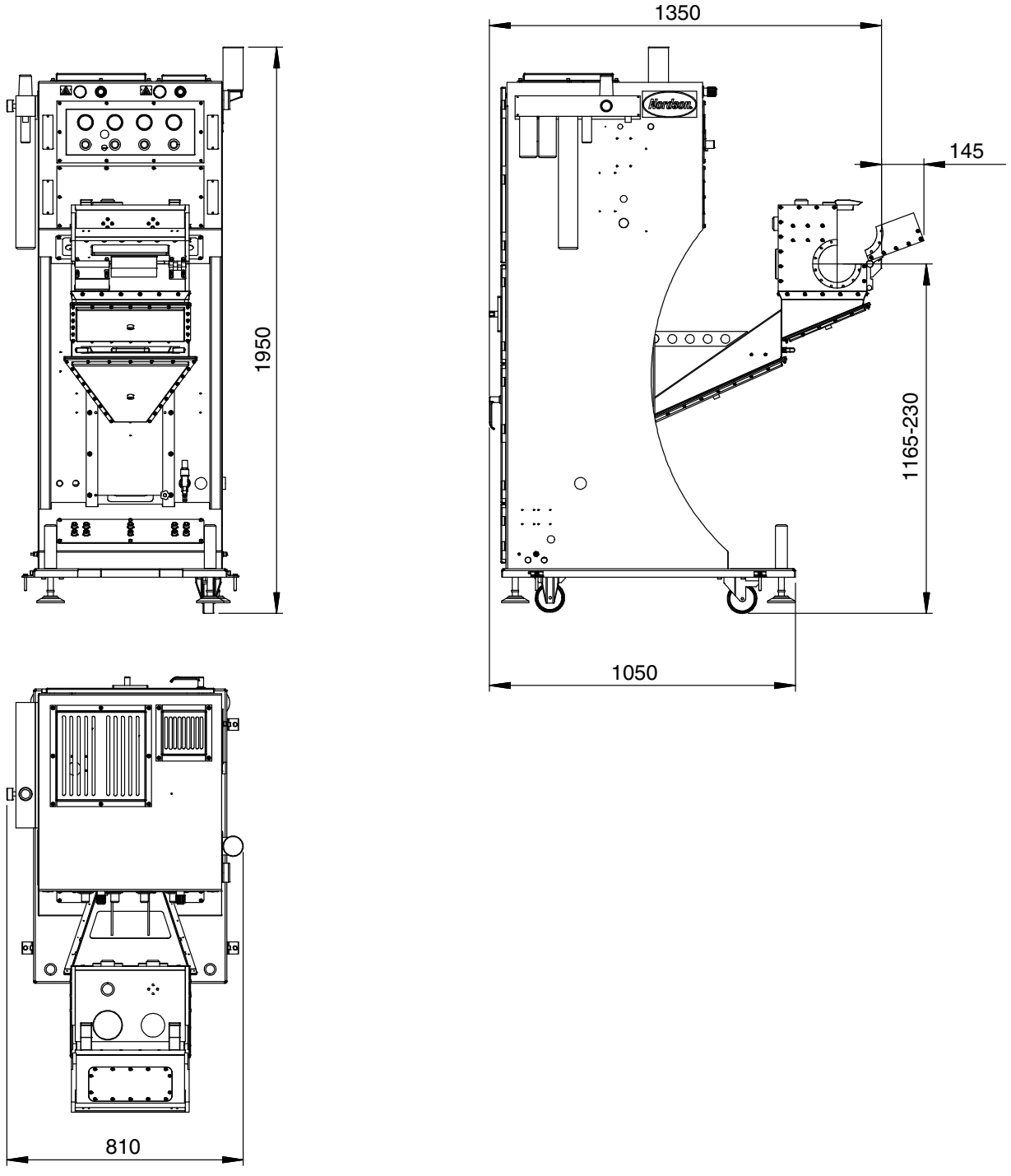


Fig. 9-1

© 2010 Nordson Corporation

Opções com câmara de revestimento separada

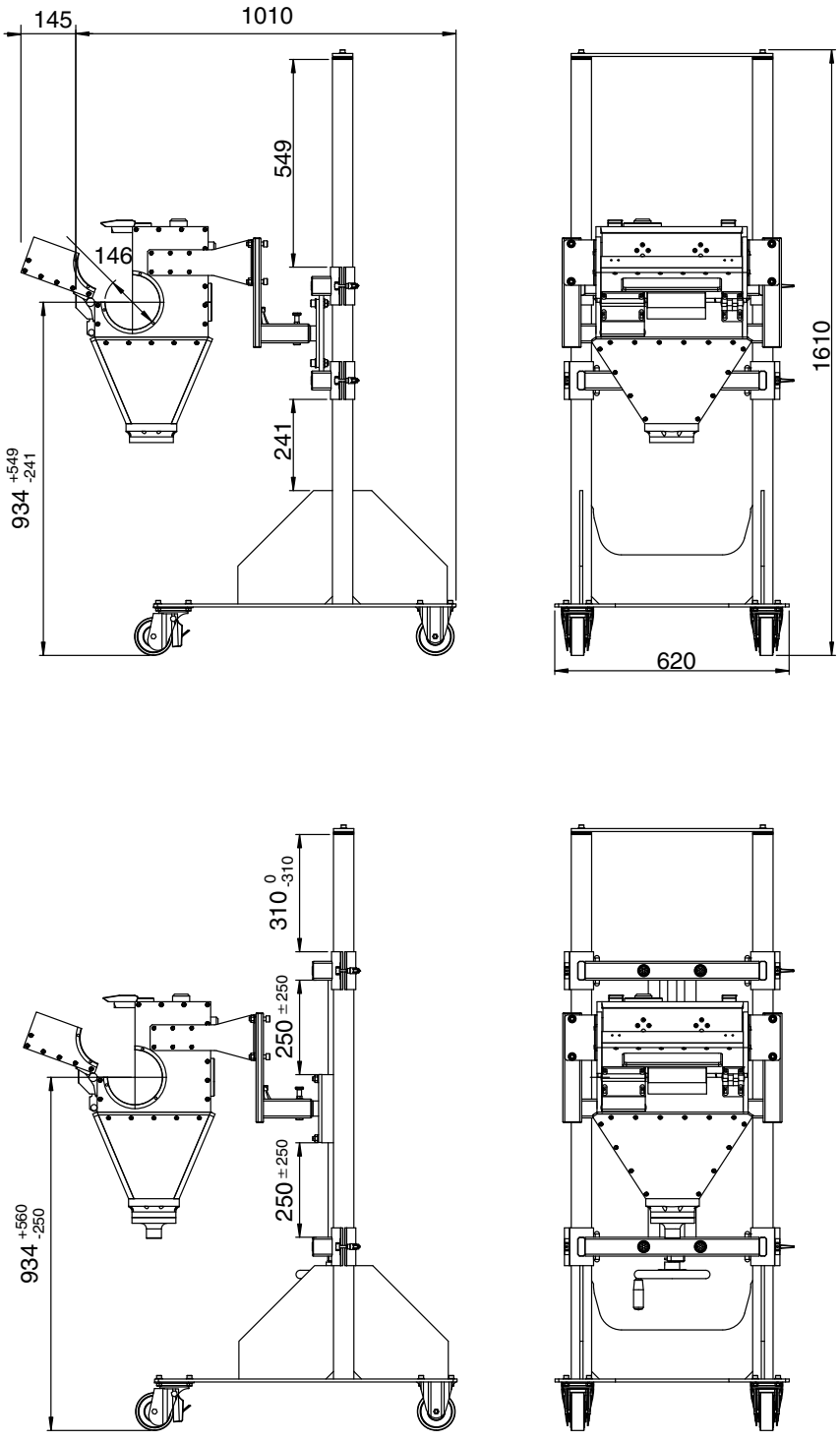
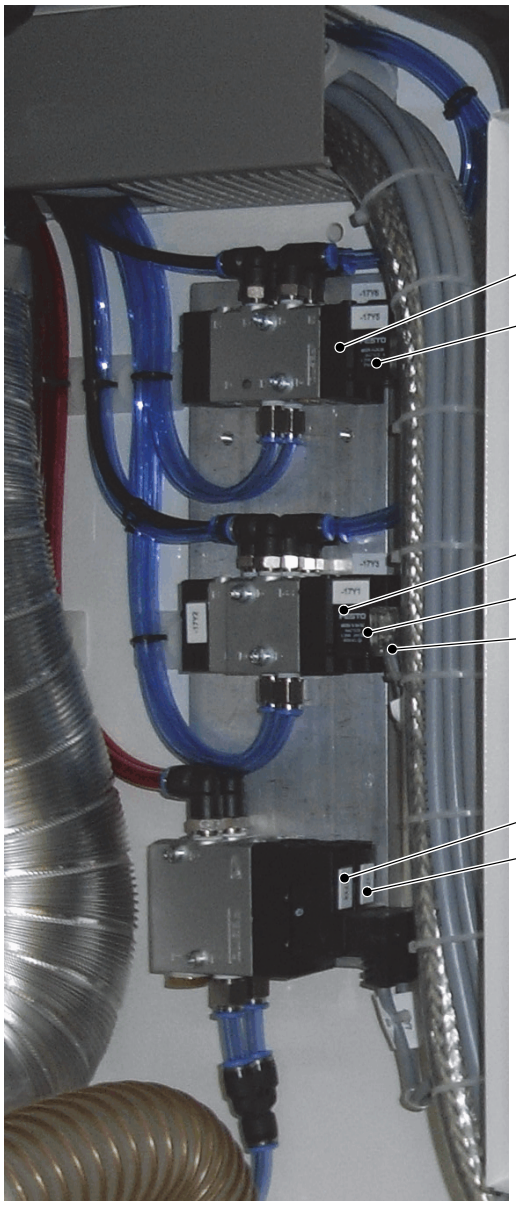


Fig. 9-2 Modelo com alavanca de fixação (em cima) e com volante (em baixo)

Localização das válvulas de solenóide



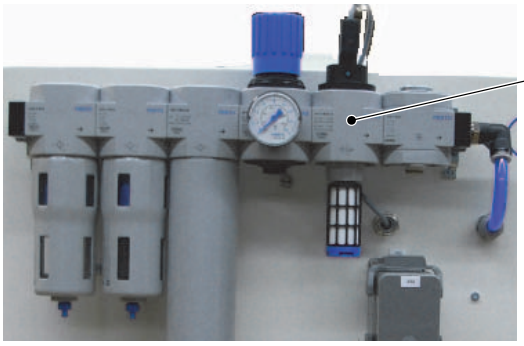
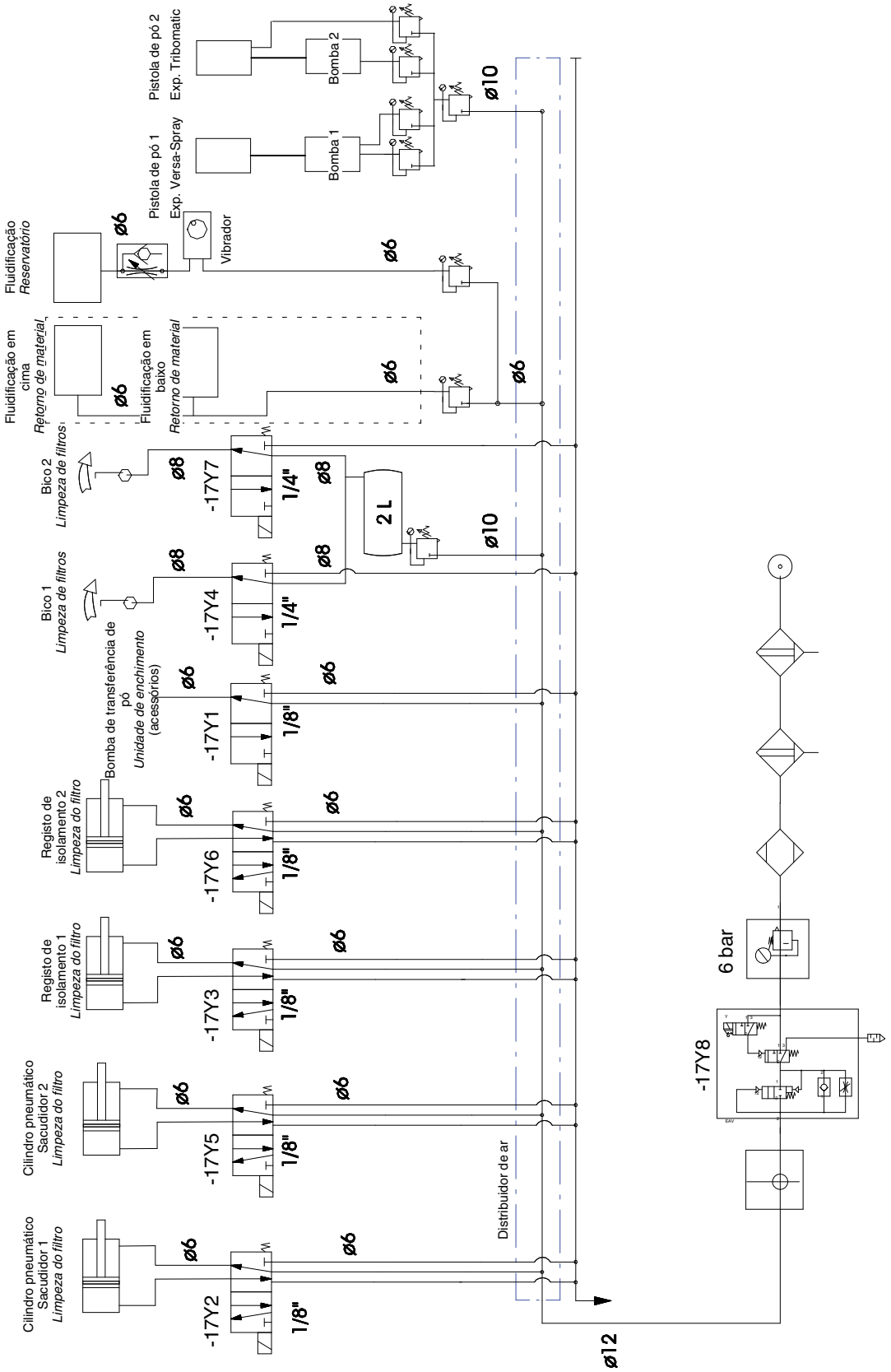


Fig. 9-3

© 2010 Nordson Corporation

Esquema de ligações pneumáticas



© 2010 Nordson Corporation

Secção 10
Opções e acessórios

ATENÇÃO: Confiar as seguintes tarefas unicamente a pessoal qualificado. Siga as indicações de segurança contidas aqui e em toda a documentação.

Tubo de aspiração

Com um tubo de aspiração à saída da câmara de revestimento da instalação de revestimento de cabos impede-se que o pó caia entre a câmara de revestimento e a estação seguinte, devido aos movimentos de rotação bruscos do cabo.

O pó aspirado é levado de novo para o reservatório da instalação.

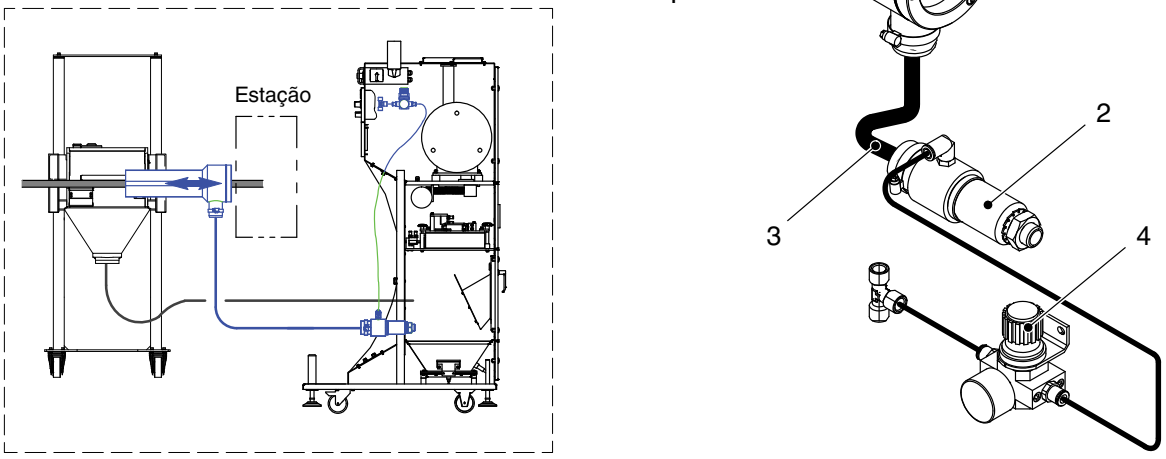


Fig. 10-1

1 Tubo de aspiração com flange
2 Bomba de aspiração de retorno
3 Mangueira de aspiração de retorno
4 Válvula de regulação de pressão

Redução do contacto do pó

INDICAÇÃO: Apenas em conjunto com a Variante I - *Bocal* da saída da câmara de revestimento.

Em algumas aplicações, apesar dos ajustes óptimos de ar comprimido, podem ocorrer depósitos de pó excessivos sobre o cabo. Se, depois, o cabo entrar na estação seguinte, o pó é raspado, o que provoca um deslocamento irregular e a perda de pó.

A redução do contacto do pó serve para encurtar o percurso no qual o cabo normalmente seria revestido. Adicionalmente, o pó, que se deposita no dispositivo, é assoprado, de modo que ele não cai sobre o cabo. O ar comprimido necessário para isso, por ex., é retirado da fluidificação do retorno de material.

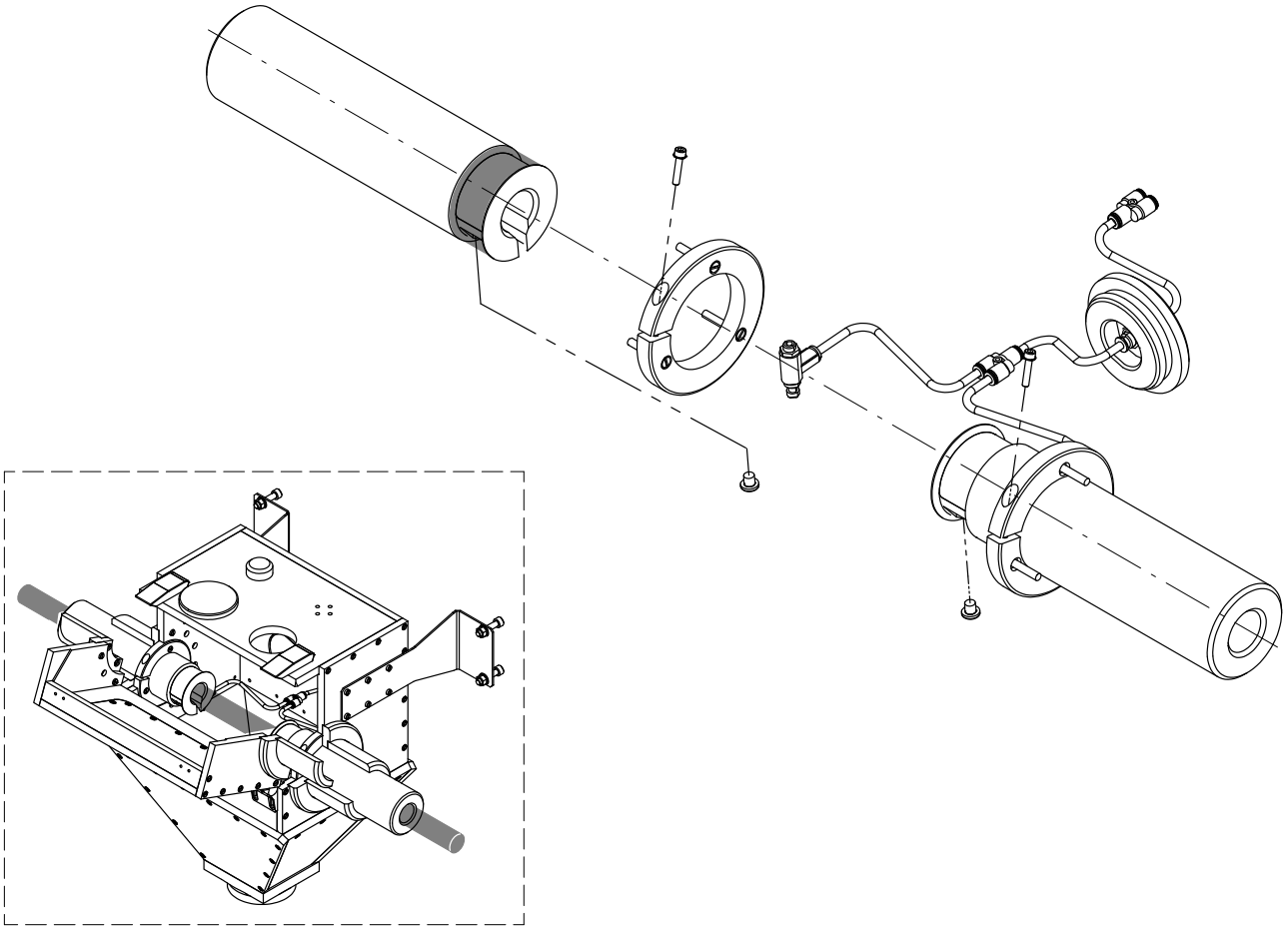


Fig. 10-2

© 2010 Nordson Corporation

Disjuntor de segurança (câmara de revestimento)

Normalmente, o disjuntor de segurança é montado a partir de 11/2008. Porém, as instalações mais antigas podem ser equipadas à posteriori.

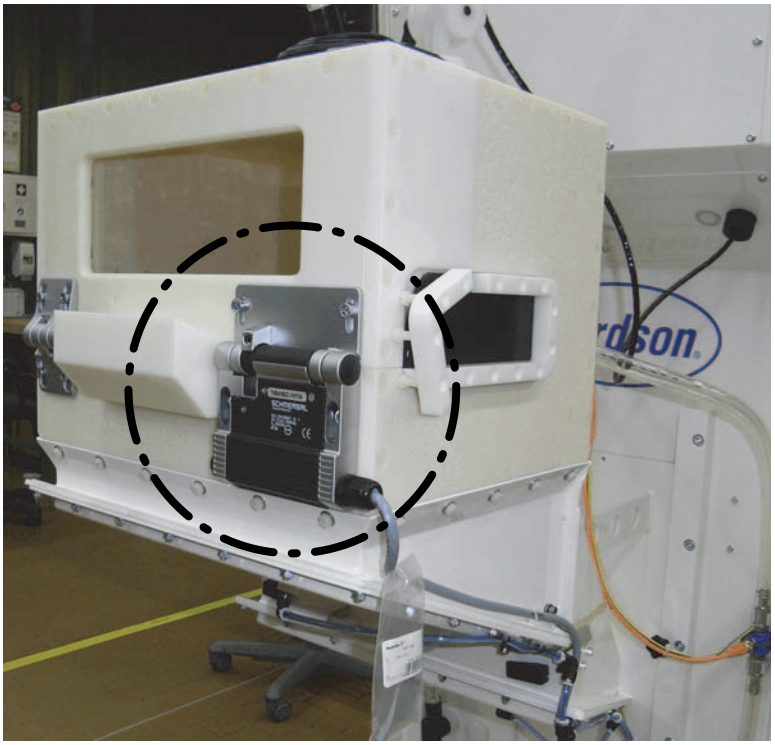


Fig. 10-3 Exemplo de uma câmara de revestimento com disjuntor de segurança

Função do disjuntor de segurança

Ao abrir a câmara de revestimento, o comando é bloqueado. As pistolas não podem ser actuadas.

Após fechar a câmara de revestimento, a instalação regressa automaticamente ao estado de operação original.

© 2010 Nordson Corporation

Unidade de enchimento

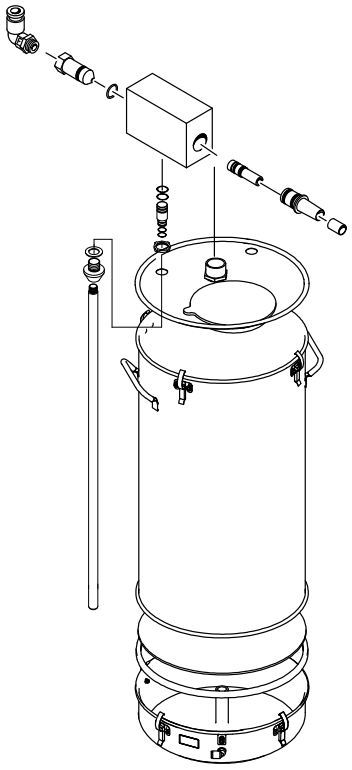


Fig. 10-4 Unidade de enchimento

Reservatório externo adicional, que alimenta o reservatório da instalação mediante uma bomba de transferência de pó.

Ao âmbito de fornecimento do kit pertence um carro de transporte de 3 rodas, a bomba de transferência de pó, o estrangulador, a mangueira de ar e a mangueira de pó bem como o material de fixação.

Montar à posteriori a segunda pistola de revestimento com pó

O conteúdo do kit é função da configuração da instalação.

Montar à posteriori o indicador da circulação do pó PFM

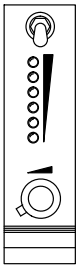


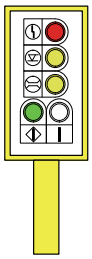
Fig. 10-5

Um PFM (unidade de avaliação e sensor) por pistola.

O PFM serve para vigiar a circulação do pó para a pistola. Para isso, a caminho da pistola, o pó é conduzido através de um sensor, cujo sinal é avaliado e indicado mediante LEDs.

© 2010 Nordson Corporation

Telecomando

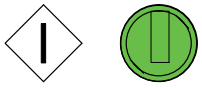


Com o telecomando é possível desbloquear e bloquear os aparelhos de comando. O bloqueamento mediante o telecomando é indicado no aparelho de comando por *Loc*.

INDICAÇÃO: Através do bloqueamento, as pistolas não podem ser actuadas local nem externamente, por ex., em caso de trabalhos de limpeza. A alta tensão e o abastecimento de ar para as pistolas estão desligados.

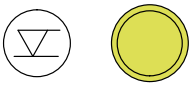
O telecomando tem um imã no lado traseiro da sua caixa e, deste modo pode fixar-se, por ex., à estrutura metálica da câmara de revestimento.

Os seguintes estados são indicados no telecomando mediante avisos luminosos:

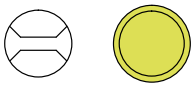


- Aviso luminoso verde no interruptor de ligação = aparelhos de comando desbloqueado.

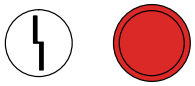
- Aviso luminoso branco = interruptor principal LIGADO (instalação ligada)



- Aviso luminoso amarelo = nível do pó baixo (sensor de nível) - acende-se em conjunto com a avaria colectiva



- Aviso luminoso amarelo = Quantidade de pó demasiado reduzida (PFM) - acende-se em conjunto com a avaria colectiva



- Aviso luminoso vermelho = avaria colectiva *nível do pó baixo e/ou quantidade de pó demasiado reduzida*

O telecomando encaixa-se na interface XS2 da instalação.

© 2010 Nordson Corporation

 © 2010 Nordson Corporation

Anexo A

Ligação à terra de instalações de revestimento com pó

A ligação à terra da instalação é uma parte extremamente importante e complexa de uma instalação electrostática de revestimento com pó. Muitas das peças da instalação não estão apenas ligadas umas às outras fisicamente mas também electricamente e formam um sistema comum. Existem duas razões diferentes para a ligação eléctrica à terra de uma instalação de revestimento com pó: por um lado a protecção contra choques eléctricos e, pelo outro, a protecção contra descargas electrostáticas.

Ligação de protecção à terra (condutor de protecção)

Todas as caixas de sistemas eléctricos de metal condutor de uma instalação têm de estar ligadas à terra, para que permaneçam seguras mesmo em caso de ocorrência de avarias. Se um condutor eléctrico entrar em contacto com a caixa de um sistema eléctrico (falha do isolamento), a corrente tem de ser conduzida com segurança através da ligação à terra, para que ninguém fique exposto ao risco de um choque eléctrico. Ao ocorrer uma avaria, o condutor de protecção conduz toda a corrente de falha directamente para e terra e curto-circuita a tensão de entrada, até o fusível ou o fusível automático interrompam a corrente. O fusível automático protege, juntamente com o condutor de protecção, o operador contra um choque eléctrico perigoso.

Ligação electrostática à terra

A ligação electrostática à terra serve para proteger aparelhos sensíveis (electrónicos) contra danos. Componentes electrónicos podem ser facilmente danificados por descargas electrostáticas (ESD). Tais componentes são tão sensíveis que uma pessoa os pode danificar, devido a uma descarga electrostática sem sequer dar por isso.

Para instalações electrostáticas de revestimento com pó é imprescindível que exista suficiente ligação electrostática à terra. As pistolas de revestimento com pó geram tensões consideráveis até 100 kV. Por isso, não dura muito tempo até que componentes não ligados à terra acumulem uma carga eléctrica. Quando os componentes não ligados à terra estiverem suficientemente carregados, ocorre uma descarga eléctrica que pode ser perigosa.

© 2010 Nordson Corporation

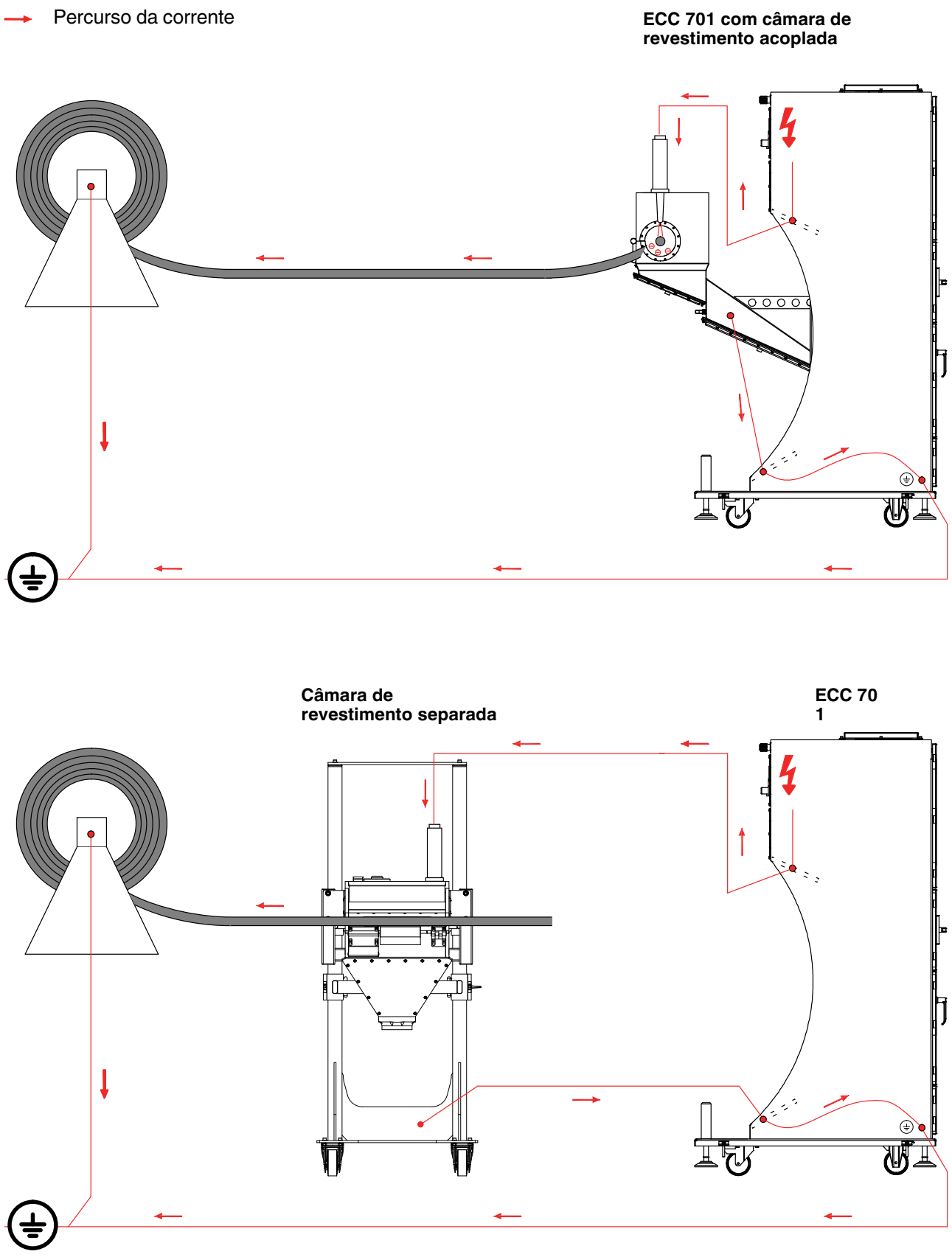


Fig. A-1 Representação esquemática da ligação à terra da instalação

© 2010 Nordson Corporation